COMMITTENTE



REGIONE SICILIANA
COMUNE DI VIZZINI
Provincia di Catania

INTERVENTO

Programma Innovativo in Ambito Urbano "Contratto di Quartiere II - Colle del Castello"

PROGETTO ESECUTIVO
(D. Lgs. 163/2006, art.93 - D.P.R. 207/2010, art.33 e segg. - L.R. 12/2011)

VISTI

ELABORATO N°	OGGETTO
D	PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO
D.1	RELAZIONE - DIAGRAMMA DI GANNT

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROFESIONISTI :

LITOS PROGETTI
via Papa Giovanni XXIII, 13/A
93018 Santa Caterina Vill.sa (CL)
p.iva e c.f. 01673260855
tel/fax 0934.679270
e-mail info@litosprogetti.191.it
www.litosprogetti.191.it

AZIENDA CERTIFICATA SMC SK ISO 9001:2000
SISTEMA DI QUALITA' AMBIENTALE ISO 9001:2000

Direttore tecnico
Arch. Alfonso Ippolito

Arch. Gaetano Tosto

Arch. Chiara Lanza
(Giovane Professionista)

Arch. Cecilia Tosto
(Giovane Professionista)

Geol. Luigi Butticè

REVISIONE	REDATTORE	CONTROLLO	VISTO E APPROVAZIONE	DATA
0	Geom. Santo Emma	Geom. Santo Emma	Arch. Alfonso Ippolito	30/07/2014
1				

COMMESSA	CATEGORIA	NOME FILE	IDENTIFICATIVO
2012-02	03 - PROGETTO DEFINITIVO / A - RELAZIONI TECNICO-SPECIALISTICHE E CALCOLI / A.1 - RELAZIONE GENERALE	Tav. A.1 - RELAZIONE GENERALE.doc	litos.2014.004544

COMUNE DI VIZZINI
PROVINCIA DI CATANIA

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

1ª parte – Relazione generale

DOCUMENTO
ELABORATO AI SENSI DELL'ART. 100 DEL D. Lgs. N° 81 del 09 Aprile 2008 COORDINATO CON IL D. Lgs. N° 106 del 3 AGOSTO 2009 E CON I CONTENUTI MINIMI PREVISTI ALL'ALLEGATO XV

PSC elaborato per la realizzazione del PROGRAMMA INNOVATIVO IN AMBITO URBANO "CONTRATTO DI QUARTIERE II - COLLE DEL CASTELLO"
per conto del COMUNE DI VIZZINI
presso il cantiere sito nel Quartiere Colle del Castello

Il Committente ________________ Il Responsabile dei Lavori ____________________ Il Coordinatore ________________

L'Impresa

____

		Emissione	Verifica	Approvazione
Descrizione Revisione	Data			
I Emissione	Luglio 2014			

1. PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) relativo all'applicazione della sicurezza nel cantiere, redatto ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n° 81, per i lavori riportati in testata, costituisce parte integrante del contratto di appalto ed ha lo scopo di delineare e sintetizzare le norme che devono essere osservate, per svolgere in condizioni di sicurezza, le attività all'interno del cantiere e realizzare cosi un'efficace piano di protezione fisica per i lavoratori impegnati.
Il Committente attraverso la redazione di questo PSC, stilato con i contenuti minimi dell'Allegato XV del suddetto decreto e redatto da professionista abilitato ai sensi dell'art. 98 del D. Lgs. 81/2008, assolve ai compiti previsti dall'art. 91, comma 1, lettera a) e b) del D. Lgs. 81/2008 e con i contenuti minimi previsti all'Allegato XV del suddetto Decreto.
L'impresa aggiudicataria dei lavori è tenuta ad attuare quanto previsto nel presente PSC e dovrà inoltre predisporre un proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) che dovrà avere le caratteristiche di un piano complementare di dettaglio di questo PSC.
L'impresa che si aggiudica i lavori può presentare proposte di integrazione a questo PSC ove ritenga, sulla base della propria esperienza, di poter meglio garantire la sicurezza dei lavoratori nel cantiere.
Le eventuali proposte di modifica devono essere presentate al Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dei lavori che ha il compito di valutare, discutere ed approvare tali, eventuali, proposte.
Il Committente, prima dell'affidamento dell'incarico dei lavori, designerà anche un professionista abilitato quale Coordinatore per l'esecuzione dei lavori cui spettano i poteri e gli obblighi di cui all'art. 92 del D. Lgs. 81/2008.
Oltre all'impresa aggiudicataria tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che prestano la propria attività all'interno del cantiere, a qualsiasi titolo, sono tenute, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, alla redazione di un proprio POS.
Per la stesura del presente piano di sicurezza sono state rispettate tutte le disposizioni di legge riguardanti la materia di prevenzione infortuni con particolare attenzione alle disposizioni riportate nei:
- D. Lgs. N° 81 del 9 Aprile 2008
- D. Lgs. N° 106 del 3 Agosto 2009
- D. Lgs. N° 163 del 12 aprile 2006
- Tutte le disposizioni di legge non contemplate nel suddetto Decreto.

Gli organi preposti al controllo, alla prevenzione degli infortuni ed al pronto intervento in caso di incidenti saranno:

Ispettorato del Lavoro
A.S.L. (Azienda sanitaria locale)
I.N.A.I.L.
VV.FF.
Pronto Soccorso, Presidio Ospedaliero
Carabinieri
Polizia

Gli organi sopracitati saranno quelli competenti per il territorio ove avrà luogo la realizzazione dell'opera prevista in progetto, oltre ad altri organismi citati più innanzi.
Le presenti istruzioni non intendono pregiudicare né sostituirsi in alcun modo alle vigenti disposizioni di legge le cui norme e regole devono essere comunque applicate durante lo svolgimento del contratto in essere.

Sarà cura del coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dell'opera provvedere inoltre alla compilazione di una tabella da apporre in cantiere e di immediata consultazione con i recapiti degli organi sopraccitati (v. esempio sottoriportato).

Telefoni ed Indirizzi Utili
(da completare e fotocopiare nei pressi del telefono a cura dell'impresa che si aggiudicherà l'appalto)

Carabinieri	
Polizia	
Comando dei Vigili Urbani (Municipio)	
Pronto Soccorso	
Guardia Medica	
Vigili del Fuoco VV.F.	
ASL territoriale	
Ospedale	
INAIL	
Ispettorato del Lavoro	
Acquedotto (segnalazione guasti)	
Elettricità ENEL (segnalazione guasti)	

2. CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

I criteri di valutazione dei rischi riportati nel presente documento sono stati rilevati e desunti esaminando i seguenti elaborati:

Progetto esecutivo delle opere da realizzare
Elaborati contabili
Calcoli strutturali
Relazione geologica

Il presente PSC sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro nei cantieri temporanei o mobili, propone i seguenti contenuti minimi previsti dall’Allegato XV del D.Lgs. 81/2008:

modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni (v. schede);
b) protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
c) servizi igienico-assistenziali;
d) protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
e) viabilità principale di cantiere;
f) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
g) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
h) misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
i) misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;
l) misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;
m) misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria;
n) misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
o) misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
p) misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
s) valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano;
t) misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.

Oltre a quanto sopraddetto vengono riportate:

Valutazione del n° di imprese presunto in cantiere;
Descrizione di massima delle fasi lavorative;
Valutazione di eventuali sovrapposizioni delle suddette fasi nelle stesse aree lavorative;
Misure di sicurezza specifiche e complementari derivanti dalle sovrapposizioni individuate;
Attribuzione di ruoli e competenze in merito alla sicurezza ed igiene del lavoro;
Descrizione del cantiere
Descrizione dei lavori e delle attrezzature e materiali da utilizzare;
Misure di sicurezza da attuare in modo da eliminare le situazioni a rischio;

La valutazione dei rischi per l'esecuzione dei lavori sarà eseguita considerando le seguenti possibilità di infortuni (lista non esaustiva):

Caduta di persone in piano per l'eventuale presenza sulle vie di transito di materiali di ingombro, di buche, di avvallamenti o di sostanze scivolose;
Caduta di persone dall'alto durante le fasi di montaggio di ponteggi metallici e di realizzazione delle varie opere in elevazione nell'impiego di scale a mano;
Caduta di persone nello scavo durante i lavori di sbancamento e di esecuzione delle fondazioni;

Investimento per caduta di materiali dall'alto durante la fase di carico, scarico, movimentazione e sollevamento dei materiali e durante le operazioni di montaggio e smontaggio delle opere provvisionali;

Seppellimento e/o soffocamento per smottamento delle pareti o irruzioni d'acqua nei lavori di sbancamento e scavo;

Schiacciamento per ribaltamento dei mezzi meccanici per cedimento del terreno o per irrazionale utilizzazione dei mezzi stessi;

Urto di persone contro i mezzi operanti in cantiere, tra mezzi e strutture fisse contro ostacoli;

Investimento di persone da mezzi operanti in cantiere;

Ferite da taglio e da schiacciamento per l'impiego di utensili ed attrezzi vari e per il maneggio di materiali;

Strappi muscolari per l'irrazionale maneggio e sollevamento manuale dei materiali;

Investimento da spruzzi di materiale negli occhi durante l'operazione di getto, intonacatura e di travaso;

Investimento e proiezioni di schegge durante l'impiego di apparecchiature per il taglio nei lavori di smerigliatura e scannellatura;

Punture per l'eventuale presenza di punte o chiodi sulle vie di transito per il maneggio di materiali scheggiabili e/o sfaldabili;

Inalazione di polveri nei lavori di scavo, trasporto del materiale scavato, nonché in occasione della preparazione delle aree di lavoro e delle pulizie di apparecchiature e mezzi operativi;

Ferite dovute all'impiego di attrezzature e utensili deteriorati;

Ferite o fratture per contatto con organi di trasmissione del moto di macchinari ed impianti o per movimenti scoordinati sconnessi;

Ferite per contatto con gli organi lavoratori delle macchine e degli impianti utilizzati;

Ferite, cesoiamenti e contusioni dovute alla movimentazione dei materiali con mezzi di sollevamento che utilizzano brache;

Danno all'apparato uditivo da rumore provocato da macchinari ed utensili utilizzati in cantiere;

Danni all'apparato uditivo e/o visivo da vibrazioni e scuotimenti derivanti dall'impiego di martelli demolitori, vibratori, ecc.;

Folgorazione per contatti diretti ed indiretti in conseguenza dell'utilizzo di macchine ed apparecchiature elettriche e per eventuali avvicinamenti a parti in tensione;

Danno per contatto o inalazione di sostanze pericolose o nocive alla salute dei lavoratori (oli minerali, disarmanti, cemento bitume, ecc.);

Danno per radiazioni caloriche, ultraviolette o ionizzanti derivanti dai lavori di saldatura;

Danno per inalazione di gas e fumi che si sprigionano durante i lavori di saldatura;

Ustioni provocate da lavoro di saldatura;

Ustioni per scoppio di recipienti contenenti gas compressi (Bombole d'ossigeno, acetilene, compressori, ecc.);

Ustioni da incendio per la presenza in cantiere di sostanze infiammabili;

Elettrocuzione e/o ustioni per caduta di fulmini sulle strutture metalliche esistenti;

Le suddette possibilità d'infortunio possono essere maggiormente cagionate dalla cattiva organizzazione del lavoro ed in particolare per:

Lavorazioni eseguite in posizione disagevole per la presenza di acqua, umidità, spazi ristretti o posizioni scomode in genere;

Interferenza delle lavorazioni causate dalla concomitanza di più ditte nello stesso momento.

3. DATI GENERALI

Il presente capitolo riporta i dati generali dell'appalto relativo al presente PSC e la modalità di individuazione del numero di uomini x giorno presenti in cantiere.

3.1 Dati generali dell'opera

NATURA DELL'OPERA:	Opere edili di recupero e ristrutturazione immobili, impianti tecnici e opere stradali di riqualificazione spazi urbani.
OGGETTO:	PROGRAMMA INNOVATIVO IN AMBITO URBANO "CONTRATTO DI QUARTIERE II - COLLE DEL CASTELLO"
COMMITTENTE:	COMUNE DI VIZZINI
Indirizzo del cantiere:	Quartiere Colle del Castello VIZZINI (CT)
Imprese in cantiere:	1) OPERE EDILI 2) SERRAMENTISTI 3) OPERE STRADALI 4) IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI 5) IMPIANTI ELETTRICI

DATI SOGGETTI COINVOLTI

Responsabile dei Lavori	Arch. Salvatore Lentini (UTC Comune di Vizzini)
Coordinatore per la Progettazione	Arch. Gaetano Tosto
Coordinatore per la Esecuzione	Arch. Gaetano Tosto

PROGETTISTI -RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROFESSIONISTI

CAPOGRUPPO:

Progettazione statico-architettonica ed impiantistica:	
Nome e Cognome	Arch. Alfonso Ippolito in qualità di Direttore Tecnico della Società Litos Progetti s.r.l. N.325 Ordine Architetti di Caltanissetta
Indirizzo	via Papa Giovanni XXIII n. 13A - S. Caterina Villarmosa (CL)
Note	

MANDANTE:

Progettazione statico-architettonica ed impiantistica:	
Nome e Cognome	Arch. Gaetano Tosto – Iscritto all'Ordine degli Architetti di Catania al n. 2155
Indirizzo	Via P. Maroncelli n. 4 -Trecastagni (CT)
Note	

MANDANTE:

Progettazione statico-architettonica ed impiantistica:	
Nome e Cognome	Arch. Cecilia Tosto iscritta all'Ordine degli Architetti di Catania al n. 2155
Indirizzo	Via P. Maroncelli n. 4 -Trecastagni (CT)
Note	

MANDANTE

Progettazione statico-architettonica ed impiantistica:	
Nome e Cognome	Arch. Chiara Lanza iscritta all'Ordine degli Architetti di Palermo al n. 5474
Indirizzo	Via N. Paganini n. 5 - Palermo
Note	

MANDANTE:

Relazione Geologica:	
Nome e Cognome	Dott. Geol. Butticè Luigi iscritto all'Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia dal 04/10/1995 al n. 1509
Indirizzo	Via Panarea n. 2/C – Porto Empedocle (AG)
Note	

3.2 Numero uomini x giorno

È indispensabile poter stimare un valore che permetta di valutare il numero di uomini per giorno, secondo quanto previsto dal D. Lgs. n° 81/2008, relativo all'opera in oggetto.
Tale valutazione, ovviamente di stima, resta comunque uno degli elementi base per l'attivazione delle procedure contemplate dal D. Lgs. n. 81/2008 (artt. 49, 55 e 99 ai fini della Notifica Preliminare).

Metodo A : Incidenza mano d'opera – Dettagliato
Questo metodo, basato sempre sull'incidenza della mano d'opera, al posto delle tipologie lavorative relative alle tabelle sopraccitate, utilizza per il calcolo dell'incidenza della manodopera il procedimento proposto dall'Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici (determinazione 37/2000 e 2/2001).
La condizione necessaria per poter utilizzare questo metodo è che sia stata precedentemente avviata la procedura "Incidenza Mano d'Opera" in Gestione Progetto di ACRWin per cui, partendo dalla percentuale di spese generali e di utile d'impresa, dalla incidenza media dei costi sicurezza, dalle quantità del computo metrico, dall'incidenza dei materiali - noli e trasporti, si perviene all'incidenza della mano d'opera per ogni voce presente in computo.
Per pervenire al valore degli uomini - giorno occorrerà pertanto assegnare esclusivamente la squadra tipo (con relativo costo) per ogni fase.
Questo metodo, pur utilizzando una metodologia di calcolo ad incidenza come la precedente, risulta meno generico in quanto l'incidenza della mano d'opera viene calcolata per singola fase.

Dato il costo medio di un uomo giorno (per l'occorrenza si prendono in considerazione i costi orari di un operaio specializzato, qualificato e comune):

Operaio Specializzato:	€ 25,87
Operaio Qualificato:	€ 23,99
Operaio Comune:	€ 21,61

Considerando le seguenti squadre tipo operanti in cantiere così costituite:

Squadra	N° Operai Specializzati	N° Operai Qualificati	N° Operai Comuni
SQ01 - OPERE STRADALI - a) Movimenti di materie	1	8	0
SQ04 - OPERE STRADALI - d) Lavori diversi o lavori di modesta enità	3	9	0
SQ05 - OPERE STRADALI - e) Sovrastrutture	1	9	0
SQ06 - OPERE STRADALI - f) Opere con più categorie di lavori e senza lavori in sotterraneo	2	1	10
SQ08 - OPERE EDILIZIE - Opere edilizie	2	5	3
SQ13 - OPERE IGIENICHE - c) Fognature	1	1	2
SQ19 - IMPIANTI TECNICI PER L'EDILIZIA - a) Impianti igienici-sanitari	1	1	2
SQ20 - IMPIANTI TECNICI PER L'EDILIZIA - b) Impianti elettrici interni	1	1	2
SQ21 - IMPIANTI TECNICI PER L'EDILIZIA - c) Impianto di riscaldamento a termosifone	1	1	2

Si avrà:

Categorie lavori	Importo lavori	Importo al netto di spese generali e utile	% Mano d'opera	Costo totale mano d'opera	Squadra n°	Costo squadra/h	n° u x g
1.1.4.1	1.162,60	1.162,60	20,00	232,52	SQ01	217,71	1,17
1.1.4.3	1.317,71	1.317,71	18,00	237,19	SQ01	217,71	1,20
1.1.6.1	62,80	62,80	21,00	13,19	SQ01	217,71	0,07
1.1.7.1	1.596,31	1.596,31	28,00	446,97	SQ01	217,71	2,26
1.1.7.3	3.500,97	3.500,97	26,00	910,25	SQ01	217,71	4,60
1.2.2	1.057,29	1.057,29	10,00	105,73	SQ01	217,71	0,53
1.2.3	46,60	46,60	29,00	13,51	SQ01	217,71	0,07
1.2.4.2	5.484,08	5.484,08	0,00		SQ01	217,71	0,00
1.3.4	138,46	138,46	19,00	26,31	SQ01	217,71	0,13
2.1.5	608,42	608,42	31,00	188,61	SQ08	236,44	0,97
2.2.1.1	10.071,16	10.071,16	45,00	4.532,02	SQ08	236,44	23,43
2.3.1.2	2.309,49	2.309,49	68,00	1.570,45	SQ08	236,44	8,12
2.3.2.1	8.990,80	8.990,80	8,00	719,26	SQ08	236,44	3,72
3.1.1.1	4.997,26	4.997,26	4,00	199,89	SQ08	236,44	1,03
3.1.1.2	6.532,07	6.532,07	5,00	326,60	SQ08	236,44	1,69
3.1.1.4	27.146,13	27.146,13	5,00	1.357,31	SQ08	236,44	7,02
3.1.2.1	13.266,84	13.266,84	9,00	1.194,02	SQ08	236,44	6,17
3.1.2.5	959,65	959,65	5,00	47,98	SQ08	236,44	0,25
3.1.2.6	614,30	614,30	5,00	30,72	SQ08	236,44	0,16
3.1.2.13	399,16	399,16	7,00	27,94	SQ08	236,44	0,14
3.2.1.2	11.558,47	11.558,47	32,00	3.698,71	SQ08	236,44	19,12
3.2.3	7.868,51	7.868,51	67,00	5.271,90	SQ08	236,44	27,25
3.2.4	9.520,55	9.520,55	35,00	3.332,19	SQ08	236,44	17,22
5.7	2.602,27	2.602,27	31,00	806,70	SQ08	236,44	4,17
5.9	19.030,25	19.030,25	50,00	9.515,13	SQ08	236,44	49,18
5.12.1	13.805,68	13.805,68	41,00	5.660,33	SQ08	236,44	29,26
5.12.2	907,34	907,34	34,00	308,50	SQ08	236,44	1,59
5.17.2	36.287,07	36.287,07	39,00	14.151,96	SQ08	236,44	73,15
6.1.1.2	3.085,69	3.085,69	10,00	308,57	SQ05	241,69	1,56
6.1.2.2	3.766,85	3.766,85	9,00	339,02	SQ05	241,69	1,71
6.2.11.3	649,35	649,35	21,00	136,36	SQ05	241,69	0,69
6.2.16.3	1.450,80	1.450,80	35,00	507,78	SQ05	241,69	2,57
6.3.5	508,83	508,83	0,00		SQ05	241,69	0,00
6.4.2.3	4.387,44	4.387,44	14,00	614,24	SQ05	241,69	3,11
6.4.6.1	7.545,85	7.545,85	8,00	603,67	SQ05	241,69	3,05
8.1.8.3	12.244,51	12.244,51	4,00	489,78	SQ08	236,44	2,53
8.2.1.1	40.862,56	40.862,56	8,00	3.269,00	SQ08	236,44	16,90
8.3.9	27.084,78	27.084,78	9,00	2.437,63	SQ08	236,44	12,60
9.1.2	30.272,64	30.272,64	38,00	11.503,60	SQ08	236,44	59,46
9.1.7	2.183,31	2.183,31	66,00	1.440,98	SQ08	236,44	7,45
9.1.8	6.674,59	6.674,59	36,00	2.402,85	SQ08	236,44	12,42
9.1.9.1	1.586,56	1.586,56	63,00	999,53	SQ08	236,44	5,17
9.1.10.1	63.527,81	63.527,81	32,00	20.328,90	SQ08	236,44	105,08
9.1.12	985,49	985,49	73,00	719,41	SQ08	236,44	3,72
10.1.2	991,72	991,72	37,00	366,94	SQ08	236,44	1,90
10.2.2	6.578,14	6.578,14	34,00	2.236,57	SQ08	236,44	11,56
10.3.2	9.718,32	9.718,32	35,00	3.401,41	SQ08	236,44	17,58
10.4.2	9.714,93	9.714,93	32,00	3.108,78	SQ08	236,44	16,07
10.5	190,50	190,50	18,00	34,29	SQ08	236,44	0,18
10.6	199,58	199,58	24,00	47,90	SQ08	236,44	0,25
10.7.1	2.734,32	2.734,32	80,00	2.187,46	SQ08	236,44	11,31

Categorie lavori	Importo lavori	Importo al netto di spese generali e utile	% Mano d'opera	Costo totale mano d'opera	Squadra n°	Costo squadra/h	n° u x g
10.7.2	3.905,36	3.905,36	80,00	3.124,29	SQ08	236,44	16,15
10.10	473,47	473,47	0,00		SQ08	236,44	0,00
10.11	2.281,97	2.281,97	0,00		SQ08	236,44	0,00
11.1.1	19.235,84	19.235,84	39,00	7.501,98	SQ08	236,44	38,78
11.5.1	706,80	706,80	51,00	360,47	SQ08	236,44	1,86
12.1.3	8.157,10	8.157,10	28,00	2.283,99	SQ08	236,44	11,81
12.3.4	12.335,25	12.335,25	39,00	4.810,75	SQ08	236,44	24,87
12.4.1.2	21.733,55	21.733,55	39,00	8.476,08	SQ08	236,44	43,81
13.1.7.3	1.873,60	1.873,60	29,00	543,34	SQ19	93,05	2,85
13.3.6.3	128,20	128,20	29,00	37,18	SQ19	93,05	0,19
13.3.6.8	739,03	739,03	13,00	96,07	SQ19	93,05	0,50
13.3.12.1	1.069,20	1.069,20	20,00	213,84	SQ19	93,05	1,12
13.7.3.1	1.687,50	1.687,50	26,00	438,75	SQ19	93,05	2,30
13.7.3.4	703,22	703,22	16,00	112,52	SQ19	93,05	0,59
13.7.4.1	452,40	452,40	28,00	126,67	SQ19	93,05	0,66
13.7.4.2	75,00	75,00	26,00	19,50	SQ19	93,05	0,10
13.7.5.4	179,50	179,50	10,00	17,95	SQ13	93,05	0,09
13.8	1.068,17	1.068,17	10,00	106,82	SQ13	93,05	0,56
13.9.7.1	1.368,00	1.368,00	32,00	437,76	SQ13	93,05	2,30
13.9.7.7	891,20	891,20	19,00	169,33	SQ13	93,05	0,89
13.9.7.28	784,40	784,40	21,00	164,72	SQ13	93,05	0,86
14.1.1.1	3.260,60	3.260,60	54,00	1.760,72	SQ20	93,05	9,25
14.1.3.1	3.685,00	3.685,00	46,00	1.695,10	SQ20	93,05	8,90
14.1.5.1	773,80	773,80	44,00	340,47	SQ20	93,05	1,79
14.1.8	402,60	402,60	35,00	140,91	SQ20	93,05	0,74
14.1.9.1	369,60	369,60	50,00	184,80	SQ20	93,05	0,97
14.1.9.2	406,80	406,80	49,00	199,33	SQ20	93,05	1,05
14.1.11.1	7.258,10	7.258,10	42,00	3.048,40	SQ20	93,05	16,01
14.1.13	576,00	576,00	29,00	167,04	SQ20	93,05	0,88
14.1.14	124,20	124,20	0,00		SQ20	93,05	0,00
14.1.15	229,92	229,92	27,00	62,08	SQ20	93,05	0,33
14.1.19	748,80	748,80	64,00	479,23	SQ20	93,05	2,52
14.1.20	1.940,00	1.940,00	54,00	1.047,60	SQ20	93,05	5,50
14.1.21	2.461,60	2.461,60	52,00	1.280,03	SQ20	93,05	6,72
14.2.1.1	260,40	260,40	56,00	145,82	SQ20	93,05	0,77
14.3.1.2	7.107,00	7.107,00	67,00	4.761,69	SQ20	93,05	25,02
14.3.3.2	760,14	760,14	43,00	326,86	SQ20	93,05	1,72
14.3.3.3	1.575,90	1.575,90	42,00	661,88	SQ20	93,05	3,48
14.3.3.4	102,38	102,38	40,00	40,95	SQ20	93,05	0,21
14.3.6.1	199,80	199,80	54,00	107,89	SQ20	93,05	0,57
14.3.6.2	265,59	265,59	54,00	143,42	SQ20	93,05	0,75
14.3.6.3	384,54	384,54	55,00	211,50	SQ20	93,05	1,11
14.4.1.3	590,40	590,40	39,00	230,26	SQ20	93,05	1,21
14.4.3.1	972,00	972,00	28,00	272,16	SQ20	93,05	1,43
14.4.6.1	2.880,90	2.880,90	13,00	374,52	SQ20	93,05	1,97
14.6.1	1.472,40	1.472,40	48,00	706,75	SQ20	93,05	3,71
15.1.4.2	4.000,50	4.000,50	27,00	1.080,14	SQ19	93,05	5,67
15.1.5	6.290,00	6.290,00	22,00	1.383,80	SQ19	93,05	7,27
15.1.6	3.404,80	3.404,80	29,00	987,39	SQ19	93,05	5,19
15.1.7	360,00	360,00	25,00	90,00	SQ19	93,05	0,47
15.1.8	4.622,70	4.622,70	29,00	1.340,58	SQ19	93,05	7,04
15.2.3.7	3.191,00	3.191,00	8,00	255,28	SQ19	93,05	1,34

Categorie lavori	Importo lavori	Importo al netto di spese generali e utile	% Mano d'opera	Costo totale mano d'opera	Squadra n°	Costo squadra/h	n° u x g
15.4.2	8.757,00	8.757,00	56,00	4.903,92	SQ19	93,05	25,76
15.4.4	2.550,60	2.550,60	58,00	1.479,35	SQ19	93,05	7,77
15.4.6.1	1.544,34	1.544,34	43,00	664,07	SQ19	93,05	3,49
15.4.8.3	2.597,97	2.597,97	41,00	1.065,17	SQ19	93,05	5,60
15.4.8.4	1.946,80	1.946,80	40,00	778,72	SQ19	93,05	4,09
15.4.8.5	1.859,20	1.859,20	35,00	650,72	SQ19	93,05	3,42
15.4.11.1	9.765,80	9.765,80	17,00	1.660,19	SQ19	93,05	8,72
15.4.12.2	6.838,65	6.838,65	15,00	1.025,80	SQ19	93,05	5,39
15.4.23	1.537,90	1.537,90	25,00	384,48	SQ19	93,05	2,02
18.1.1.1	432,38	432,38	37,00	159,98	SQ06	291,72	0,87
18.1.2	1.018,57	1.018,57	8,00	81,49	SQ06	291,72	0,44
18.1.3.1	3.945,60	3.945,60	51,00	2.012,26	SQ06	291,72	10,96
18.5.2.2	721,97	721,97	43,00	310,45	SQ06	291,72	1,69
18.5.2.6	7.166,85	7.166,85	22,00	1.576,71	SQ06	291,72	8,59
18.6.3.1	534,00	534,00	13,00	69,42	SQ06	291,72	0,38
18.7.2.1	1.524,00	1.524,00	19,00	289,56	SQ06	291,72	1,58
18.7.5	1.898,40	1.898,40	13,00	246,79	SQ06	291,72	1,34
18.7.6	1.735,58	1.735,58	35,00	607,45	SQ06	291,72	3,31
18.8.2.5	1.741,22	1.741,22	47,00	818,37	SQ06	291,72	4,46
20.11.1	1.351,50	1.351,50	0,00		SQ08	236,44	0,00
20.14.1	216,30	216,30	0,00		SQ08	236,44	0,00
20.14.3	92,10	92,10	0,00		SQ08	236,44	0,00
20.14.4	69,00	69,00	0,00		SQ08	236,44	0,00
20.14.6	179,82	179,82	0,00		SQ08	236,44	0,00
20.14.7	59,94	59,94	0,00		SQ08	236,44	0,00
20.14.8	87,30	87,30	0,00		SQ08	236,44	0,00
20.22.7	242,40	242,40	0,00		SQ08	236,44	0,00
20.22.9	2.252,80	2.252,80	6,00	135,17	SQ08	236,44	0,70
21.1.1	15.250,46	15.250,46	72,00	10.980,33	SQ08	236,44	56,76
21.1.4	2.335,35	2.335,35	74,00	1.728,16	SQ08	236,44	8,93
21.1.5.1	58.544,46	58.544,46	41,00	24.003,23	SQ08	236,44	124,07
21.1.7	1.165,76	1.165,76	77,00	897,64	SQ08	236,44	4,64
21.1.11	28.994,97	28.994,97	76,00	22.036,18	SQ08	236,44	113,90
21.1.13	11.835,92	11.835,92	62,00	7.338,27	SQ08	236,44	37,93
21.1.15	664,45	664,45	76,00	504,98	SQ08	236,44	2,61
21.1.16	121,08	121,08	67,00	81,12	SQ08	236,44	0,42
21.1.17	2.534,27	2.534,27	77,00	1.951,39	SQ08	236,44	10,09
21.1.18	442,53	442,53	77,00	340,75	SQ08	236,44	1,76
21.1.19	487,20	487,20	77,00	375,14	SQ08	236,44	1,94
21.1.20	2.830,36	2.830,36	78,00	2.207,68	SQ08	236,44	11,41
21.1.22	3.091,91	3.091,91	77,00	2.380,77	SQ08	236,44	12,31
21.1.23	8.121,98	8.121,98	65,00	5.279,29	SQ08	236,44	27,29
21.1.24	1.160,69	1.160,69	78,00	905,34	SQ08	236,44	4,68
21.1.25	1.066,00	1.066,00	78,00	831,48	SQ08	236,44	4,30
21.1.26	16.952,47	16.952,47	0,00		SQ08	236,44	0,00
21.2.1	10.233,92	10.233,92	50,00	5.116,96	SQ08	236,44	26,45
21.2.12	16.106,80	16.106,80	65,00	10.469,42	SQ08	236,44	54,12
21.4.2	66.683,88	66.683,88	47,00	31.341,42	SQ08	236,44	162,00
21.5.6	33.504,65	33.504,65	40,00	13.401,86	SQ08	236,44	69,27
21.5.14	12.246,75	12.246,75	39,00	4.776,23	SQ08	236,44	24,69
21.7.1	31,68	31,68	71,00	22,49	SQ08	236,44	0,12
21.10.1.2	1.178,00	1.178,00	76,00	895,28	SQ08	236,44	4,63

Categorie lavori	Importo lavori	Importo al netto di spese generali e utile	% Mano d'opera	Costo totale mano d'opera	Squadra n°	Costo squadra/h	n° u x g
23.1.1.1.1	8.836,66		78,00		SQ08	236,44	35,63
23.1.1.2	3.803,12		54,00		SQ08	236,44	10,61
23.1.1.3	4.039,26		79,00		SQ08	236,44	16,49
23.1.1.13	8.906,64		66,00		SQ08	236,44	30,38
23.1.1.16	960,00		63,00		SQ08	236,44	3,13
23.1.1.17	1.655,00		27,00		SQ08	236,44	2,31
23.1.1.18	1.359,00		9,00		SQ08	236,44	0,63
23.1.2.1	1.055,00		27,00		SQ08	236,44	1,47
23.1.3.1	2.525,00		26,00		SQ08	236,44	3,39
23.1.3.4	7.450,00		43,00		SQ08	236,44	16,56
23.3.1.1	708,50		2,00		SQ08	236,44	0,07
23.3.2.1	668,20		2,00		SQ08	236,44	0,07
23.3.4	439,20		4,00		SQ08	236,44	0,09
23.7.1.1	764,80		15,00		SQ08	236,44	0,59
23.7.1.2	2.748,50		0,00		SQ08	236,44	0,00
23.7.2.1	966,60		12,00		SQ08	236,44	0,60
23.7.2.2	5.066,90		0,00		SQ08	236,44	0,00
24.2.4.2	6.060,60	6.060,60	11,00	666,67	SQ08	236,44	3,45
24.2.5.2	3.199,20	3.199,20	15,00	479,88	SQ08	236,44	2,48
24.2.11.1	39.180,00	39.180,00	6,00	2.350,80	SQ08	236,44	12,15
AP.ARCH.07	14.136,09	11.308,59	45,59	6.179,32	SQ08	236,44	5,12
AP.ARCH.10	7.122,48	5.697,77	38,77	2.591,37	SQ08	236,44	2,60
AP.ARCH.16	2.721,41	2.176,94	37,70	953,34	SQ08	236,44	1,12
AP.BALC.04	7.277,25	5.821,49	12,46	721,56	SQ08	236,44	3,65
AP.CLIM.27	5.562,84	4.451,50	65,52	2.916,50	SQ21	93,05	15,31
AP.CLIM.116	1.197,84	957,53	31,09	297,60	SQ21	93,05	1,56
AP.CLIM.159	2.830,62	2.263,35	40,08	907,25	SQ21	93,05	4,76
AP.CLIM.304	985,44	788,40	28,89	227,76	SQ21	93,05	1,20
AP.CLIM.474	507,11	405,69	41,86	169,56	SQ21	93,05	0,89
AP.CLIM.475	820,99	656,79	45,38	297,54	SQ21	93,05	1,56
AP.CLIM.479	3.251,90	2.601,52	11,32	294,50	SQ21	93,05	1,55
AP.CLIM.489	558,88	446,88	15,04	67,20	SQ21	93,05	0,35
AP.DEM.04	2.859,41	2.287,53	42,66	975,65	SQ08	236,44	5,04
AP.DEM.10	500,70	400,56	42,53	170,32	SQ08	236,44	0,88
AP.DEM.16	12.637,25	10.113,16	53,73	5.433,93	SQ08	236,44	28,07
AP.DEM.20	3.978,27	3.182,62	42,50	1.355,13	SQ08	236,44	7,00
AP.DEM.21	326,90	261,69	42,49	111,11	SQ08	236,44	0,57
AP.DEM.23	6.849,69	5.479,98	57,23	3.136,00	SQ08	236,44	16,20
AP.EL.705	773,16	618,48	67,03	414,60	SQ20	93,05	2,18
AP.GAS.02	298,56	238,56	47,69	113,76	SQ21	93,05	0,60
AP.GAS.04	49,08	39,27	72,48	28,44	SQ21	93,05	0,15
AP.GAS.05	49,08	39,27	72,48	28,44	SQ21	93,05	0,15
AP.GAS.06	62,52	49,99	56,83	28,44	SQ21	93,05	0,15
AP.GAS.07	105,21	84,10	59,25	49,77	SQ21	93,05	0,26
AP.GAS.08	332,28	265,68	32,11	85,32	SQ21	93,05	0,45
AP.GAS.10	50,28	40,23	70,75	28,44	SQ21	93,05	0,15
AP.GAS.17	2.295,20	1.835,40	36,85	676,40	SQ21	93,05	3,55
AP.GAS.50	529,74	423,90	30,25	128,25	SQ21	93,05	0,67
AP.IDR.134	889,20	711,36	17,76	126,36	SQ19	93,05	0,66
AP.IDR.203	6.416,88	5.133,36	11,10	569,76	SQ19	93,05	2,99
AP.IN.04	1.700,77	1.360,65	20,97	285,40	SQ05	241,69	1,44
AP.INF.16	45.413,38	36.329,23	8,12	2.945,12	SQ08	236,44	15,21

Categorie lavori	Importo lavori	Importo al netto di spese generali e utile	% Mano d'opera	Costo totale mano d'opera	Squadra n°	Costo squadra/h	n° u x g
AP.INF.73	1.030,00	824,00	2,91	24,00	SQ08	236,44	0,12
AP.INF.76	243,02	194,40	7,41	14,40	SQ08	236,44	0,07
AP.INF.COMP	4.367,21	3.498,63	78,93	3.010,88	SQ08	236,44	18,50
AP.INT.51	52.798,56	42.232,10	46,36	19.580,03	SQ08	236,44	101,16
AP.INT.52	77.294,30	61.849,48	79,02	48.861,79	SQ08	236,44	252,43
AP.INT.54	19.961,72	15.969,38	56,74	9.061,46	SQ08	236,44	46,81
AP.INT.502	117,18	93,75	63,99	75,02	SQ08	236,44	0,01
AP.MUR.01	1.256,70	1.005,30	85,67	861,30	SQ08	236,44	4,45
AP.MUR.30	1.108,60	886,85	89,30	779,34	SQ08	236,44	4,03
AP.MUR.31	57.016,08	45.610,61	14,65	6.682,28	SQ08	236,44	34,52
AP.MUR.32_FRP	155.254,12	124.193,36	9,50	11.794,81	SQ08	236,44	60,93
AP.MUR.101	30.305,20	24.243,07	31,21	7.523,49	SQ08	236,44	38,87
AP.MUR.102	617,90	494,32	49,51	236,21	SQ08	236,44	1,22
AP.PAN.30	10.486,91	8.388,26	8,64	724,99	SQ08	236,44	3,75
AP.PAN.31	1.358,85	1.086,98	10,58	115,00	SQ08	236,44	0,59
AP.PAN.32	1.191,52	952,31	36,25	345,19	SQ08	236,44	1,78
AP.PAN.34_10	925,09	739,76	5,59	41,35	SQ08	236,44	0,21
AP.PAV.18	9.787,50	7.834,48	31,60	2.474,83	SQ08	236,44	12,79
AP.PAV.81	917,11	733,60	73,17	536,75	SQ05	241,69	2,71
AP.PAV.93.A	91.954,62	73.565,29	24,82	18.261,23	SQ05	241,69	92,29
AP.PAV.93.B	8.383,67	6.706,54	20,04	1.344,06	SQ05	241,69	6,79
AP.PAV.124	1.387,54	1.109,70	73,56	784,73	SQ05	241,69	3,97
AP.PAV.ORL.11	9.065,28	7.253,36	76,94	5.393,16	SQ05	241,69	27,26
AP.PERFOR.04	19.740,88	15.792,71	57,14	9.007,24	SQ08	236,44	46,53
AP.PERFOR.05	2.880,00	2.304,00	12,46	288,00	SQ08	236,44	1,49
AP.PERFOR.06	474,00	379,20	57,05	216,00	SQ08	236,44	1,12
AP.PREFAB.03	494,76	395,76	41,11	165,54	SQ19	93,05	0,86
AP.PREFAB.07	132,66	106,12	21,53	23,26	SQ19	93,05	0,12
AP.PULIT.06	343,91	275,13	76,97	211,78	SQ08	236,44	1,09
AP.RINGH.0111	7.071,28	5.656,66	7,21	406,98	SQ08	236,44	2,10
AP.RINGH.16	25.291,13	20.231,90	15,22	3.162,48	SQ08	236,44	8,83
AP.RIV.19	27.406,05	21.923,54	20,41	4.411,80	SQ08	236,44	22,79
AP.SCAV.06	11.638,88	9.311,10	56,57	5.267,82	SQ08	236,44	27,21
AP.SCAV.07	17.345,09	13.875,30	56,57	7.850,05	SQ08	236,44	40,56
AP.SERB.07	1.447,06	1.157,60	3,15	36,48	SQ19	93,05	0,19
AP.SOLAI.04	16.115,51	12.892,40	31,36	4.450,95	SQ08	236,44	15,17
AP.VDE.05	688,79	551,04	60,53	333,52	SQ05	241,69	1,69
AP0004	60.561,82	48.447,96	1,75	847,96	SQ06	291,72	4,62
AP0005	9.183,51	7.346,58	2,04	149,58	SQ06	291,72	0,81
AP0006	2.751,54	2.201,16	13,59	299,16	SQ06	291,72	1,63
AP0002	9.443,80	7.554,80	7,87	594,80	SQ06	291,72	3,24
AP0001	697,18	557,72	17,88	99,72	SQ06	291,72	0,54
AP0003	2.580,13	2.064,02	16,91	349,02	SQ06	291,72	1,90
AP001	69.523,88	55.617,03	14,78	8.222,25	SQ06	291,72	44,76
AP003	34.199,72	27.359,27	35,18	9.624,77	SQ05	241,69	48,64
AP004	1.273,00	1.018,40	85,07	866,40	SQ05	241,69	4,38
AP005	712,22	569,76	100,00	569,76	SQ06	291,72	3,17
AP006	581,02	464,80	78,48	364,80	SQ06	291,72	1,99
AP012	163,42	130,74	46,35	60,86	SQ06	291,72	0,33
AP50	357,36	285,88	100,00	285,88	SQ06	291,72	1,59
BARR_VAP_04MM	2.692,95	2.154,36	38,92	838,49	SQ08	236,44	4,33
CAPP_L_ROCCIA_10	51.492,21	41.193,77	14,74	6.072,90	SQ08	236,44	31,37

Categorie lavori	Importo lavori	Importo al netto di spese generali e utile	% Mano d'opera	Costo totale mano d'opera	Squadra n°	Costo squadra/h	n° u x g
CAPP_L_ROCCIA_2	1.209,13	967,40	26,87	259,91	SQ08	236,44	1,34
CAPP_L_ROCCIA_3	18.528,81	14.820,60	23,66	3.505,95	SQ08	236,44	18,11
CERCHIATURA_1A_1B	15.349,23	12.279,14	39,23	5.828,47	SQ08	236,44	5,40
CERCHIATURA_2	12.738,89	10.190,79	39,01	4.822,64	SQ08	236,44	4,15
COMPENSO_ART.21	5.712,11	5.712,11	0,00		SQ08	236,44	0,00
COP_L_ROCCIA_10	14.593,34	11.674,68	11,11	1.297,19	SQ08	236,44	6,70
CORDOLO.5	9.170,43	7.335,63	49,49	4.436,80	SQ08	236,44	3,12
CORDOLO.6	7.228,43	5.782,69	48,44	3.493,39	SQ08	236,44	1,17
CORDOLO.7	17.757,04	14.205,31	48,51	8.552,73	SQ08	236,44	3,48
CORDOLO_20X32	3.194,61	2.555,04	31,32	920,12	SQ08	236,44	1,98
CORDOLO_30X20_C.A.	2.242,93	1.794,67	32,67	736,66	SQ08	236,44	0,11
CORDOLO_30X32	4.195,36	3.356,51	36,74	1.495,67	SQ08	236,44	17,74
CORDOLO_40X20_C.A.	972,44	777,95	30,91	302,04	SQ08	236,44	0,13
CORDOLO_40X32	1.343,35	1.074,64	39,01	514,35	SQ08	236,44	5,68
CORDOLO_50X20_C.A.	255,64	204,52	28,38	72,92	SQ08	236,44	0,14
CORDOLO_50X32	1.434,98	1.147,86	37,47	528,52	SQ08	236,44	6,07
CORDOLO_60X32	6.781,88	5.424,59	37,43	2.496,13	SQ08	236,44	28,68
CORDOLO_70X32	1.877,30	1.501,76	37,88	702,52	SQ08	236,44	7,94
CORDOLO_80X32	1.796,95	1.437,47	36,93	656,66	SQ08	236,44	7,60
CORDOLO_90X20_C.A.	288,69	230,92	25,51	73,93	SQ08	236,44	0,21
CRON.01	1.295,28	1.036,20	27,50	285,00	SQ21	93,05	1,50
G23	1.487,10	1.189,50	9,20	109,50	SQ05	241,69	0,55
PF.PAV.03	2.435,02	2.435,02	0,00		SQ05	241,69	0,00
PUNTO.IDR.PPE	10.284,96	8.226,96	59,01	4.803,12	SQ19	93,05	25,22
SALDAT.01	1.052,28	841,12	50,63	425,88	SQ08	236,44	2,20
SCALA_F_03	4.373,74	3.498,88	11,40	398,88	SQ08	236,44	2,06
SOVRAPPR.01	2.693,79	2.693,79	0,00		SQ08	236,44	0,00
SOVRAPPR.03	8.989,76	8.989,76	0,00		SQ08	236,44	0,00
SOVRAPPREZZO_TRASP	3.592,52	3.592,52	0,00		SQ08	236,44	0,00
TIRAFONDO.1	7.439,88	5.950,71	24,92	1.483,21	SQ08	236,44	7,66
ZZ17	1.335,00	1.068,00	26,68	285,00	SQ04	293,43	1,42
ZZ18	109,00	87,20	21,79	19,00	SQ04	293,43	0,09
ZZ19	988,00	790,00	30,06	237,50	SQ04	293,43	1,19
ZZ23	109,00	87,20	21,79	19,00	SQ04	293,43	0,09
ZZ29	315,18	252,14	18,83	47,48	SQ04	293,43	0,24
ZZ30	640,00	512,00	37,11	190,00	SQ04	293,43	0,95
ZZ31	508,00	406,38	23,37	94,96	SQ04	293,43	0,47
ZZ32	673,64	538,90	17,62	94,96	SQ04	293,43	0,47
ZZ34	1.344,12	1.075,24	16,96	182,40	SQ04	293,43	0,91
ZZ35	2.073,40	1.658,65	20,04	332,36	SQ04	293,43	1,66
ZZ36	2.369,60	1.895,60	20,04	379,84	SQ04	293,43	1,90
ZZ37	1.967,85	1.574,19	39,11	615,69	SQ06	291,72	3,35
ZZ38	1.567,62	1.254,06	32,73	410,46	SQ06	291,72	2,23
ZZ40	3.348,72	2.678,88	8,17	218,88	SQ04	293,43	1,09
ZZ41	319,28	255,41	26,78	68,41	SQ06	291,72	0,37
ZZ42	754,27	603,46	90,88	548,46	SQ06	291,72	2,99
ZZ43	1.421,35	1.137,05	30,08	342,05	SQ06	291,72	1,86
ZZ44	14.752,20	11.801,30	53,32	6.292,80	SQ05	241,69	31,80
						Totale	**3.236,00**

4. DESCRIZIONE DELL’OPERA

Gli interventi finanziati per il raggiungimento degli obiettivi del Contratto di Quartiere II – Colle del Castello prevede l’esecuzione delle seguenti opere:

- **EDILIZIA RESIDENZIALE SOVVENZIONATA**

RECUPERO EDILIZIO N.12 ALLOGGI, consistente nella realizzazione di un insieme di **n.12 alloggi** di edilizia residenziale sovvenzionata da locare a canone sostenibile, da attuare con interventi di **recupero e risanamento, ristrutturazione edilizia e miglioramento strutturale di n.8 fabbricati** degradati e abbandonati che si articolano nell’ambito del quartiere Colle del Castello e ricadenti all’interno della perimetrazione del contratto di Quartiere.

Il progetto prevede in generale l’esecuzione di tutte quelle opere atte a dotare gli immobili delle caratteristiche necessarie a soddisfare le funzioni residenziali cui verranno destinati, nel rispetto della strumentazione urbanistica vigente, della normativa tecnica sulle costruzioni e in zona sismica, della normativa in materia di sicurezza degli impianti, ed atte a garantire una funzionale fruibilità degli spazi, a raggiungere un comportamento prestazionale, in termini di rendimento energetico, superiore ai limiti previsti dalla vigente normativa sul risparmio energetico (D.Lgs 192/05 e ss.mm.ii.).

- **OPERE DI URBANIZZAZIONE**

RIQUALIFICAZIONE SPAZI URBANI, consistente nella riqualificazione dell’ambiente attraverso interventi puntuali di recupero e rifunzionalizzazione di percorsi e spazi urbani.

Gli interventi previsti riguardano i seguenti ambiti urbani:

- **Largo Matrice – Piazza San Gregorio**, la piazza centrale del centro storico di Vizzini, caratterizzata dalla rilevante presenza della Chiesa Madre; l’intervento comprendente anche un ampio tratto di Via San Gregorio Magno, tratti delle due strade laterali alla Chiesa Madre, via Catullo e Via Etrusca, e la piazzetta pedonale San Gregorio Magno;
- **Piazza San Michele Arcangelo**, antistante l’omonima chiesa e ubicata lungo via Raffaello, caratterizzata dalla presenza di tipici piccoli cortili a carattere semipubblico, con scale esterne di accesso alle abitazioni private;
- **Salita dell’Arcangelo**, un piccolo slargo di forma pressochè quadrangolare, compreso tra la scalinata dell’Arcangelo ed i ruderi del paramento murario di un antico fabbricato, caratterizzato dalla presenza di fabbricati limitrofi costruiti sulla roccia, con paramenti murari in pietra lavica;
- **Largo Sant’Antonio**, comprendente uno spazio urbano di risulta di forma alquanto allungata, antistante l’antico sagrato dell’omonima chiesa; tale spazio urbano è ubicato tra

Via Lombarda ed il possente bastione in conci di tufo di contenimento della superiore via Sant'Antonio;

- **Cortile Tre Vichi**, uno spazio urbano a carattere semipubblico ubicato tra Via Emilia e la superiore Via Sant'Antonio, racchiuso tra le cortine di antichi fabbricati e connotato dalla presenza della roccia in cui sono scavate antiche abitazioni;

4.1 Impatto ambientale a seguito dell'insediamento del cantiere

Nelle zone dove dovranno essere eseguiti i lavori occorrerà attuare tutti i possibili accorgimenti e precauzioni in modo da arrecare il minor fastidio possibile all'ambiente esterno.
In linea di massima le misure che dovranno essere attuate a causa della presenza dei cantieri sono di seguito descritte:

a) Viabilità e macchine semoventi

Per gli automezzi utilizzati per il trasporto dei materiali lungo le strade urbane e di collegamento saranno adoperate tutte le precauzioni necessarie per arrecare il minor disagio quali: la copertura del carico onde prevenire eventuali cadute del carico trasportato; divieto di utilizzare gli avvisatori acustici ad eccezione di casi particolari quale segnalazioni per le operazioni di carico e scarico, ecc.;
Le aree del cantiere, in considerazione della presenza aree limitrofe di persone non addette ai lavori, dovranno essere meticolosamente recintate con barriere dell'altezza necessaria (non inferiore a 2 m).

b) Rumorosità

Tutte le macchine utilizzate per i lavori, quali ad esempio quelle per movimenti terra (escavatori, pale meccaniche, ecc.), compressori, gruppi elettrogeni, martelli demolitori, ecc. dovranno essere del tipo silenziato e di moderna concezione, con marmitte perfettamente efficienti.
Per la salvaguardia della salute dei lavoratori il datore di lavoro deve effettuare una valutazione del rumore al fine di identificare i lavoratori ed i luoghi di lavoro a rischio di danno uditivo, per attuare le misure preventive e protettive, se necessarie.
A tale fine si deve misurare l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore (Lep, d) ovvero quella settimanale (Lep, w) se quella quotidiana risulta variabile nell'arco della settimana.
La valutazione deve essere effettuata da personale competente ad intervalli opportuni, con la consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti.
Nel caso di variazioni degli impianti, macchine e/o delle lavorazioni, queste rilevazioni devono essere effettuate nuovamente.
Il rapporto contenente l'indagine fonometrica e indicante i criteri, i metodi, le strumentazioni, le modalità e il personale tecnico competente, deve essere messo a disposizione degli organi di vigilanza e redatto secondo quanto previsto al Capo II – "*Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro*" del D. Lgs. 81/2008.
In merito alla valutazione del rumore, l'art. 189 comma 2 del D. Lgs. 81/2008 cita testualmente che: "*Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:*
a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A); b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività."

c) Inquinamento

Tutti i materiali di risulta provenienti da scavi, perforazioni, scarto delle lavorazioni e quant'altro, dovranno essere condotti in discariche autorizzate.
Eventuali rifiuti speciali, tossici e nocivi, dovranno essere smaltiti da ditte autorizzate secondo la vigente normativa.
Le macchine con motore a combustione interna quali escavatori, pale meccaniche, autocarri, gruppi elettrogeni, compressori, ecc. dovranno essere dotati di efficiente marmitta, e di revisione periodica del motore, in modo da limitare il più possibile l'immissione nell'atmosfera di gas inquinanti.
Dovrà essere posta particolare attenzione affinché a causa dei lavori e del circolare delle macchine non venga sollevata polvere che possa arrecare disagio agli operai ed a terzi, ed a tal fine il cantiere si attrezzerà opportunamente in modo da inumidire periodicamente il suolo per eliminare del tutto l'inconveniente soprattutto nelle stagioni più asciutte.

4.2 Condizioni ambientali particolari

È notorio che in questo settore di attività le operazioni produttive vengono svolte senza carattere di ripetitività, infatti in fase di realizzazione, lavorazioni, situazioni, procedimenti, azioni sono sempre diversi, sia da cantiere a cantiere, per le caratteristiche intrinseche al diverso prodotto finale, sia, nello stesso cantiere, per l'evolversi delle categorie di lavoro in relazione alle diverse fasi di installazione.
Anche l'ambiente esterno in cui si opera, con il mutare delle stagioni e delle condizioni meteorologiche, la dispersione dei posti di lavoro, la diversità dei luoghi e delle relative condizioni ambientali circostanti, le distanze dalle fonti di approvvigionamento, sono elementi a cui corrispondono diverse tonalità di rischi provenienti dall'esterno che debbono comunque essere evidenziate nel presente documento.
A tal fine si dispone che in fase di esecuzione dell'opera debba tenersi conto di ulteriori specifiche dipendenti dalle mutanti condizioni di cantiere e si dispone che il coordinatore in fase di esecuzione dei lavori prenda provvedimenti segnalando alle imprese coinvolte nell'appalto eventuali sorgenti di rischio aggiuntive con le relative prescrizioni atte a contenere i rischi stessi.

4.3 Coordinamento delle misure di prevenzione tra le varie imprese

In funzione della presenza contemporanea di più imprese operanti all'interno del cantiere, va previsto il coordinamento delle misure di prevenzione e protezione per la salvaguardia dei lavoratori.
In tal senso il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, oltre a provvedere ad assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano, dovrà organizzare la comunicazione tra le varie imprese nonché la loro reciproca informazione.
In questo senso il coordinatore per l'esecuzione dovrà disporre le opportune riunioni preliminari con le imprese ed i lavoratori autonomi ed informare di eventuali modifiche sul programma lavori mediante comunicazioni scritte.
Si cercherà comunque, come si evince dal diagramma di Gantt allegato, di procedere per fasi lavorative successive, per ridurre al minimo indispensabile le sovrapposizioni e quindi di evitare la contemporanea presenza, nelle sottoaree di lavoro in cui si è suddiviso il cantiere, di lavoratori di imprese diverse che svolgano attività diverse.

4.4 Viabilità

In questo paragrafo verranno prese in esame le zone lungo il tracciato che, durante la realizzazione dell’opera, saranno interessate da interventi costruttivi che potrebbero interferire con la ordinaria viabilità e pertanto necessiterebbero di particolari interventi di regolamentazione del traffico.

L'intera area è caratterizzata da un'accessibilità automobilistica estremamente difficoltosa a causa delle esigue sezioni stradali e dalla carenza di parcheggi.

L'approvvigionamento del cantiere e l'allontanamento dei materiali di risulta risentirà della larghezza limitata delle vie di accesso e dei sensi obbligati di percorrenza automobilistica.

Va ancora considerata, in relazione alle problematiche di accesso al cantiere, la presenza di curve a corto raggio.

La sosta dei mezzi di autotrasporto dell'impresa sarà possibile, previa autorizzazione ai VVUU sulla sede stradale in prossimità del cantiere.

Per ogni eventuale interferenza con attività produttive, commerciali o di servizio limitrofe all'area di cantiere, la ditta appaltatrice concorderà tali aspetti con i responsabili del servizio prevenzione e protezione delle attività estranee interferenti e, per quanto attiene alle interferenze con il sistema viario, con il competente comando dei VV.UU.

Eventuali interferenze con condomini privati saranno regolate dall'impresa in accordo con gli amministratori o i proprietari direttamente interessati.

Al fine di ridurre al minimo le interferenze dei mezzi d’opera con il traffico ordinario si individueranno percorsi ottimali per raggiungere e smistare i mezzi d’opera presso il cantiere di lavoro.

Nella fattispecie sono state individuati i seguenti percorsi:

- strada statale SS 194 fino a raggiungere la via Lombarda;
- via Lombarda fino a raggiungere l’ area operativa A1, le aree A6, A7 e A8 in via Emilia, l’area operativa A13, cortile Tre Vichi, raggiungibile dalla via Emilia.
- Continuando la via Lombarda fino a raggiungere l’area operativa A12, Largo Sant’Antonio e l’area S, direzione del cantiere e area di di stoccaggio materiali di risulta e di nuova costruzione sita in Piazza Alcide De Gasperi;
- via Lombarda immettendosi in via Delle Grazie fino a raggiungere l’area operativa A5 e continuando l’area operativa A2;
- via Lombarda immettendosi in via Delle Grazie e via Sant’Antonio fino a raggiungere l’area operativa A4;
- via Lombarda, immettendosi nella via SS Annunziata fino a raggiungere la via Santa Lucia e l’ingresso secondario dell’area operativa A11;
- Percorrendo ancora la via SS Annunziata e la via Santa Lucia fino all’incrocio con la via Raffaello fino a raggiungere l’area operativa A9, Piazza San Michele, l’area operativa A10, Salita dell’Arcangelo e l’area operativa A3;
- dalla SS194 fino a raggiungere la via San Gregorio Magno e l’area operativa A11 largo Matrice.

5. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE

In questo capitolo saranno individuate puntualmente sia le aree di cantiere che per la peculiarità delle lavorazioni insite all’interno delle stesse possono essere definite in maniera univoca, che le singole fasi operative in cui è stato suddiviso il progetto.
In tale modo si ha una visione dettagliata delle lavorazioni e dei luoghi in cui le stesse saranno effettuate, al fine di evitare, almeno in fase progettuale, sovrapposizioni di operazioni temporali e logistiche.

5.1 Individuazione delle aree operative di lavoro

Per una buona individuazione e settorizzazione delle tipologie di rischio individuabili in un cantiere di lavoro edile, è necessario individuare delle aree di cantiere ove si svolgeranno attività ben definite o dove sono presenti condizioni ambientali particolari per cui potrebbe essere necessario prevedere misure di sicurezza aggiuntive.
Queste aree, cui si associeranno in seguito le varie fasi lavorative di competenza, potrebbero di volta in volta intersecarsi o sovrapporsi dando luogo ad una sovrapposizione di misure di sicurezza tali da garantire il lavoratore nell’ambito dell’attività svolta in quel momento.
Nella fattispecie, per le opere in progetto, si andranno a definire le seguenti aree omogenee d’attività, per singolo cantiere:

Codice	Descrizione Aree Operative di Lavoro
A	Tutto il cantiere
A1	Fabbricato 1 via Lombarda
A2	Fabbricato 2 via Delle Grazie
A3	Fabbricato 3 via Raffaello
A4	Fabbricato 4 via S. Antonio
A5	Fabbricato 5 cortile Antonello
A6	Fabbricato 6 via Emilia, cortile Vespri
A7	Fabbricato 7 via Emilia
A8	Fabbricato 8 via Emilia, cortile Tre Vichi
A9	Piazza San Michele
A10	Salita dell'arcangelo
A11	Piazza Matrice
A12	Largo Sant'Antonio
A13	Cortile Tre Vichi
A14	Area stoccaggio materiali

Come si evince dalla tabella e così come nella planimetria di cantiere tav. D.4, considerato che l'intero tessuto urbano ed in particolare il quartiere Colle del Castello è caratterizzato da un'accessibilità automobilistica estremamente difficoltosa a causa delle esigue sezioni stradali e dalla carenza di parcheggi, si è resa necessaria la creazione di un’area esterna alle aree operative di lavoro, atta ad ospitare la logistica del cantiere e le aree di deposito e stoccaggio dei materiali da conferire a discarica e dei materiali per la costruzione (area S). Tale area è dislocata nel piazzale De Gasperi alla fine della via Lombarda, in modo tale da essere facilmente accessibile ai mezzi d’opera ed in modo da ridurre al minimo le interferenze con il traffico ordinario, così come riportato nel paragrafo 4.4.

5.2 Individuazione delle fasi operative

Per ognuna delle aree operative di cantiere prima definite, si andranno ad individuare tutte le fasi operative in cui si è suddiviso il progetto, necessarie alla realizzazione dell'opera ed indicate nel diagramma di Gantt allegato al presente piano.
Nella tabella sottoriportata sono anche indicate le schede di sicurezza correlate alla fase corrispondente e riportate nell'appendice delle schede.

Cod.	Descrizione Fasi Operative	Schede Sicurezza Correlate
A	INCANTIERAMENTO	N° 66 FO.IN.001 N° 67 FO.IN.006 N° 68 FO.IN.008 N° 69 FO.IN.010 N° 208 ATTREZ004 N° 231 ATTREZ097 N° 211 ATTREZ017 N° 157 AE001 N° 167 AE003 N° 198 AE026 N° 203 AE034 N° 160 AE002 N° 199 AE028
1	1. RECUPERO N.16 ALLOGGI	
1.1	1.1 Opere edili	
1.1.1	1.1.1 Scavi, demolizioni e trasporti	N° 16 FO.DE.001 N° 17 FO.DE.002 N° 19 FO.DE.003 N° 20 FO.DE.004 N° 21 FO.DE.007 N° 22 FO.DE.008 N° 23 FO.DE.010 N° 24 FO.DE.011 N° 25 FO.DE.012 N° 26 FO.DE.013 N° 27 FO.DE.016 N° 28 FO.DE.020 N° 29 FO.DE.021 N° 30 FO.DE.028 N° 31 FO.DE.029 N° 131 FO.SC.02 N° 138 FO.SC.03 N° 233 ATTREZ099 N° 205 ATTREZ001 N° 207 ATTREZ003 N° 213 ATTREZ019 N° 226 ATTREZ057 N° 206 ATTREZ002 N° 218 ATTREZ029 N° 231 ATTREZ097 N° 160 AE002
1.1.2	1.1.2 Murature di tamponamento e tramezzi	N° 98 FO.MU.003 N° 102 FO.MU.009 N° 103 FO.MU.010 N° 215 ATTREZ022 N° 231 ATTREZ097 N° 157 AE001 N° 204 AE036
1.1.3	1.1.3 Intonaci e rivestimenti esterni	N° 115 FO.PA.024 N° 120 FO.PIT.005 N° 123 FO.PIT.013 N° 215 ATTREZ022 N° 231 ATTREZ097 N° 189 AE017 N° 194 AE018
1.1.4	1.1.4 Pavimentazioni e rivestimenti	N° 62 FO.IM.001 N° 83 FO.LA.005 N° 91 FO.LA.030 N° 109 FO.PA.006 N° 112 FO.PA.008 N° 113 FO.PA.023 N° 114 FO.PA.024 N° 115 FO.PA.024 N° 116 FO.PA.025 N° 117 FO.PA.026 N° 119 FO.PA.029 N° 215 ATTREZ022 N° 224 ATTREZ047 N° 217 ATTREZ027 N° 229 ATTREZ076 N° 231 ATTREZ097 N° 167 AE003 N° 173 AE005 N° 187 AE015
1.1.5	1.1.5 Infissi e opere in ferro	N° 58 FO.IF.012 N° 61 FO.IF.018

		N° 100 FO.MU.004 N° 108 FO.OP.02 N° 207 ATTREZ003 N° 225 ATTREZ055 N° 232 ATTREZ098 N° 231 ATTREZ097 N° 167 AE003
1.1.6	1.1.6 Copertura	N° 6 FO.CO.011 N° 64 FO.IM.006 N° 106 FO.OL.001 N° 208 ATTREZ004 N° 230 ATTREZ080 N° 220 ATTREZ033 N° 231 ATTREZ097 N° 204 AE036
1.1.7	1.1.7 Lavorazioni sperimentali - opere edili	N° 57 FO.IF.009 N° 59 FO.IF.014 N° 63 FO.IM.005 N° 65 FO.IM.007 N° 100 FO.MU.004 N° 101 FO.MU.004 N° 118 FO.PA.028 N° 224 ATTREZ047 N° 231 ATTREZ097 N° 201 AE032
1.2	1.2 Opere strutturali	
1.2.1	1.2.1 Strutture di fondazione	N° 104 FO.OC.002 N° 215 ATTREZ022 N° 173 AE005 N° 170 AE005 N° 184 AE013 N° 181 AE010
1.2.2	1.2.2 Solai, scale e ballatoi	N° 4 FO.CO.005 N° 5 FO.CO.006 N° 13 FO.CON.015 N° 98 FO.MU.003 N° 105 FO.OC.005 N° 151 FO.ST.002 N° 209 ATTREZ008 N° 215 ATTREZ022 N° 225 ATTREZ055 N° 220 ATTREZ033 N° 211 ATTREZ017 N° 202 AE033
1.2.3	1.2.3 Consolidamento strutture murarie	N° 7 FO.CON.004 N° 9 FO.CON.005 N° 95 FO.MU.002 N° 98 FO.MU.003 N° 99 FO.MU.003 N° 216 ATTREZ024 N° 215 ATTREZ022 N° 227 ATTREZ063 N° 228 ATTREZ071 N° 194 AE018 N° 193 AE018
1.2.4	1.2.4 Cordoli e architravi	N° 11 FO.CON.010 N° 12 FO.CON.013 N° 15 FO.CON.020 N° 233 ATTREZ099 N° 208 ATTREZ004 N° 215 ATTREZ022 N° 202 AE033
1.2.5	1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali	N° 10 FO.CON.008 N° 14 FO.CON.017 N° 95 FO.MU.002 N° 96 FO.MU.002 N° 233 ATTREZ099 N° 208 ATTREZ004 N° 215 ATTREZ022 N° 194 AE018
1.2.6	1.2.6 Indagini strutturali, analisi e prove sui materiali	N° 167 AE003
1.3	1.3 Impianti	
1.3.1	1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario	N° 42 FO.FO.006 N° 46 FO.FO.011 N° 54 FO.FS.006 N° 55 FO.ID.003 N° 71 FO.IS.004 N° 72 FO.IS.008 N° 73 FO.IS.009 N° 74 FO.IS.013 N° 75 FO.IS0.14 N° 126 FO.RI.003 N° 137 FO.SC.03 N° 138 FO.SC.03 N° 141 FO.SC.06 N° 208 ATTREZ004 N° 215 ATTREZ022 N° 221 ATTREZ038 N° 213 ATTREZ019 N° 218 ATTREZ029 N° 225 ATTREZ055 N° 231 ATTREZ097

		N° 211 ATTREZ017 N° 160 AE002	N° 223 ATTREZ046 N° 162 AE002
1.3.2	1.3.2 Impianto elettrico	N° 33 FO.EL.002 N° 35 FO.EL.005 N° 39 FO.EL.012 N° 42 FO.FO.006 N° 208 ATTREZ004 N° 211 ATTREZ017	N° 34 FO.EL.004 N° 36 FO.EL.008 N° 40 FO.EL.013 N° 43 FO.FO.006 N° 231 ATTREZ097
1.3.3	1.3.3 Impianto di riscaldamento	N° 7 FO.CON.004 N° 55 FO.ID.003 N° 60 FO.IF.018 N° 124 FO.RI.002 N° 126 FO.RI.003 N° 128 FO.RI.006 N° 233 ATTREZ099 N° 218 ATTREZ029 N° 212 ATTREZ018 N° 211 ATTREZ017 N° 194 AE018 N° 195 AE018	N° 8 FO.CON.004 N° 56 FO.ID.003 N° 61 FO.IF.018 N° 125 FO.RI.003 N° 127 FO.RI.004 N° 129 FO.RI.007 N° 227 ATTREZ063 N° 225 ATTREZ055 N° 231 ATTREZ097 N° 160 AE002 N° 163 AE002 N° 200 AE030
2	2. RIQUALIFICAZIONE SPAZI URBANI		
2.1	2.1 Opere stradali		
2.1.1	2.1.1 Scavi, demolizioni e trasporti	N° 17 FO.DE.002 N° 76 FO.LA.002 N° 86 FO.LA.015 N° 134 FO.SC.03 N° 214 ATTREZ021 N° 222 ATTREZ045 N° 206 ATTREZ002 N° 160 AE002	N° 18 FO.DE.002 N° 82 FO.LA.003 N° 130 FO.SC.01 N° 138 FO.SC.03 N° 213 ATTREZ019 N° 226 ATTREZ057 N° 218 ATTREZ029 N° 158 AE002
2.1.2	2.1.2 Pavimentazioni e rivestimenti	N° 81 FO.LA.003 N° 84 FO.LA.007 N° 87 FO.LA.024 N° 90 FO.LA.028 N° 92 FO.LA.030 N° 110 FO.PA.006 N° 122 FO.PIT.013 N° 216 ATTREZ024 N° 224 ATTREZ047 N° 218 ATTREZ029 N° 231 ATTREZ097 N° 173 AE005 N° 174 AE005 N° 191 AE017	N° 82 FO.LA.003 N° 85 FO.LA.011 N° 89 FO.LA.026 N° 91 FO.LA.030 N° 109 FO.PA.006 N° 121 FO.PIT.012 N° 123 FO.PIT.013 N° 208 ATTREZ004 N° 222 ATTREZ045 N° 229 ATTREZ076 N° 189 AE017 N° 187 AE015 N° 188 AE015
2.1.3	2.1.3 Muri e cordoli in c.a.	N° 47 FO.FP. 11 N° 98 FO.MU.003 N° 215 ATTREZ022 N° 218 ATTREZ029 N° 173 AE005	N° 97 FO.MU.003 N° 205 ATTREZ001 N° 222 ATTREZ045 N° 228 ATTREZ071 N° 184 AE013

		N° 181 AE010 N° 169 AE004 N° 179 AE010	N° 171 AE005 N° 186 AE013
2.2	2.2 Sistemazione a verde e arredo urbano	N° 152 FO.VE. 015 N° 154 FO.VE.019 N° 156 FO.VE.023 N° 207 ATTREZ003 N° 157 AE001 N° 196 AE022	N° 153 FO.VE.018 N° 155 FO.VE.020 N° 208 ATTREZ004 N° 210 ATTREZ011 N° 182 AE012
2.3	2.3 Impianti		
2.3.1	2.3.1 Impianto smaltimento acque meteoriche	N° 45 FO.FO.011 N° 50 FO.FS.002 N° 54 FO.FS.006 N° 82 FO.LA.003 N° 138 FO.SC.03 N° 141 FO.SC.06 N° 208 ATTREZ004 N° 218 ATTREZ029 N° 160 AE002 N° 173 AE005 N° 181 AE010 N° 175 AE005 N° 180 AE010	N° 46 FO.FO.011 N° 53 FO.FS.006 N° 80 FO.LA.003 N° 132 FO.SC.03 N° 139 FO.SC.06 N° 216 ATTREZ024 N° 213 ATTREZ019 N° 223 ATTREZ046 N° 189 AE017 N° 184 AE013 N° 166 AE002 N° 183 AE013 N° 192 AE017
2.3.2	2.3.2 Impianto illuminazione	N° 32 FO.EL.001 N° 37 FO.EL.008 N° 39 FO.EL.012 N° 77 FO.LA.003 N° 88 FO.LA.025 N° 138 FO.SC.03 N° 215 ATTREZ022 N° 222 ATTREZ045 N° 231 ATTREZ097 N° 160 AE002 N° 177 AE007	N° 36 FO.EL.008 N° 38 FO.EL.012 N° 41 FO.EL.014 N° 82 FO.LA.003 N° 135 FO.SC.03 N° 208 ATTREZ004 N° 213 ATTREZ019 N° 218 ATTREZ029 N. 211 ATTREZ017 N° 164 AE002
2.4	2.4 Rifacimento sottoservizi Piazza Matrice		
2.4.1	2.4.1 Impianto Fognatura	N° 44 FO.FO.011 N° 48 FO.FS.002 N° 52 FO.FS.006 N° 79 FO.LA.003 N° 93 FO.LA.031 N° 138 FO.SC.03 N° 141 FO.SC.06 N° 213 ATTREZ019 N° 160 AE002 N° 173 AE005 N° 181 AE010 N° 165 AE002 N° 168 AE004 N° 178 AE010	N° 46 FO.FO.011 N° 50 FO.FS.002 N° 54 FO.FS.006 N° 82 FO.LA.003 N° 133 FO.SC.03 N° 140 FO.SC.06 N° 208 ATTREZ004 N° 223 ATTREZ046 N° 189 AE017 N° 184 AE013 N° 169 AE004 N° 176 AE005 N° 185 AE013 N° 190 AE017

2.4.2	2.4.2 Impianto Rete Idrica	N° 1 FO.AC.004 N° 3 FO.AC.023 N° 50 FO.FS.002 N° 54 FO.FS.006 N° 78 FO.LA.003 N° 93 FO.LA.031 N° 136 FO.SC.03 N° 208 ATTREZ004 N° 222 ATTREZ045 N° 212 ATTREZ018 N° 161 AE002	N° 2 FO.AC.010 N° 49 FO.FS.002 N° 51 FO.FS.006 N° 70 FO.IS.002 N° 82 FO.LA.003 N° 94 FO.LA.031 N° 138 FO.SC.03 N° 213 ATTREZ019 N° 218 ATTREZ029 N° 160 AE002
3	3. OPERE PROVVISIONALI E DI SICUREZZA	N° 68 FO.IN.008 N° 208 ATTREZ004 N° 239 ATTREZ118 N° 237 ATTREZ115 N° 204 AE036 N° 198 AE026 N° 199 AE028	N° 233 ATTREZ099 N° 234 ATTREZ107 N° 238 ATTREZ116 N° 235 ATTREZ110 N° 167 AE003 N° 197 AE023
B	SMOBILIZZO E PULIZIA CANTIERE	N° 142 FO.SM.03 N° 144 FO.SM.10 N° 146 FO.SM.14 N° 148 FO.SM.16 N° 150 FO.SM.18 N° 208 ATTREZ004 N° 226 ATTREZ057 N° 211 ATTREZ017 N° 160 AE002	N° 143 FO.SM.08 N° 145 FO.SM.12 N° 147 FO.SM.15 N° 149 FO.SM.17 N° 219 ATTREZ030 N° 207 ATTREZ003 N° 231 ATTREZ097 N° 167 AE003

Nella seguente tabelle sono riportati gli intervalli temporali di svolgimento delle singole fasi, il numero di giorni lavorati, l’impresa e la zona relative alla fase corrispondente.

N°	Descrizione Lavori	PERIODI PREVISTI			Impresa	Zona
	FASI	Inizio	Fine	N°gg		
1	INCANTIERAMENTO	02/01/2015	11/01/2015	10	1 OPERE EDILI	A
2	1. RECUPERO N.16 ALLOGGI					
3	1.1 Opere edili					
4	1.1.1 Scavi- demolizioni e trasporti	12/01/2015	08/03/2015	56	1 OPERE EDILI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
5	1.1.2 Murature di tamponamento e tramezzi	20/05/2015	12/06/2015	24	1 OPERE EDILI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
6	1.1.3 Intonaci e rivestimenti esterni	27/07/2015	14/10/2015	80	1 OPERE EDILI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
7	1.1.4 Pavimentazioni e rivestimenti	26/10/2015	13/01/2016	80	1 OPERE EDILI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
8	1.1.5 Infissi e opere in ferro	15/06/2015	24/07/2015	40	1 OPERE EDILI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
		01/02/2016	11/03/2016	40	2 SERRAMENTISTI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
9	1.1.6 Copertura	13/07/2015	21/08/2015	40	1 OPERE EDILI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
10	1.1.7 Lavorazioni sperimentali - opere edili	08/06/2015	09/07/2015	32	1 OPERE EDILI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
		22/07/2015	14/08/2015	24	1 OPERE EDILI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
		01/09/2015	03/11/2015	64	1 OPERE EDILI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
		07/03/2016	30/03/2016	24	1 OPERE EDILI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
11	1.2 Opere strutturali					
12	1.2.1 Strutture di fondazione	09/02/2015	11/03/2015	31	1 OPERE EDILI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8

13	1.2.2 Solai- scale e ballatoi	02/03/2015	20/05/2015	80	1 OPERE EDILI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
14	1.2.3 Consolidamento strutture murarie	19/02/2015	09/05/2015	80	1 OPERE EDILI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
15	1.2.4 Cordoli e architravi	12/03/2015	30/05/2015	80	1 OPERE EDILI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
16	1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali	23/03/2015	10/06/2015	80	1 OPERE EDILI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
17	1.2.6 Indagini strutturali- analisi e prove sui materiali	20/06/2016	24/06/2016	5	1 OPERE EDILI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
18	1.3 Impianti					
19	1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario	25/05/2015	03/07/2015	40	4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
		30/11/2015	16/01/2016	48		
20	1.3.2 Impianto elettrico	08/06/2015	17/07/2015	40	5 IMPIANTI ELETTRICI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
		14/12/2015	07/02/2016	56	5 IMPIANTI ELETTRICI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
21	1.3.3 Impianto di riscaldamento	01/06/2015	10/07/2015	40	4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
		07/12/2015	23/01/2016	48	4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8
22	2. RIQUALIFICAZIONE SPAZI URBANI					
23	2.1 Opere stradali					
24	2.1.1 Scavi- demolizioni e trasporti	01/09/2015	30/10/2015	60	3 OPERE STRADALI	A9-A10-A11-A12-A13
25	2.1.2 Pavimentazioni e rivestimenti	11/01/2016	09/05/2016	120	3 OPERE STRADALI	A9-A10-A11-A12-A13
26	2.1.3 Muri e cordoli in c.a.	24/12/2015	07/01/2016	15	3 OPERE STRADALI	A9-A10-A11-A12-A13
27	2.2 Sistemazione a verde e arredo urbano	20/04/2016	04/05/2016	15	3 OPERE STRADALI	A9-A10-A11-A12-A13
28	2.3 Impianti					
29	2.3.1 Impianto smaltimento acque meteoriche	02/11/2015	07/11/2015	6	3 OPERE STRADALI	A13
30	2.3.2 Impianto illuminazione	24/11/2015	23/12/2015	30	3 OPERE STRADALI	A9-A10-A11-A12-A13
		10/05/2016	18/06/2016	40	3 OPERE STRADALI	A9-A10-A11-A12-A13
31	2.4 Rifacimento sottoservizi Piazza Matrice					
32	2.4.1 Impianto Fognatura	09/11/2015	18/11/2015	10	3 OPERE STRADALI	A11
33	2.4.2 Impianto Rete Idrica	16/11/2015	23/11/2015	8	3 OPERE STRADALI	A11
34	3. OPERE PROVVISIONALI E DI SICUREZZA	12/01/2015	21/06/2016	527	1 OPERE EDILI	A
35	SMOBILIZZO E PULIZIA CANTIERE	22/06/2016	30/06/2016	9	3 OPERE STRADALI	A
				1.982,00		**Durata effettiva gg.:545**

6. SORVEGLIANZA E PRESIDI SANITARI

La sorveglianza sanitaria è effettuata dal "Medico Competente" nei casi previsti dalla vigente normativa ai sensi della sezione V del D. Lgs. 81/2008.
Oltre a quanto già indicato nella esposizione degli indirizzi del D. Lgs 81/2008 è da rilevare che i controlli prevedono, ai sensi dell'art. 45 del suddetto Decreto:

visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;

visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;

visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;

visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;

visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente. Il medico competente deve compilare una cartella sanitaria per ogni lavoratore; essa viene custodita presso il datore di lavoro con la garanzia del rispetto del segreto professionale.

Il medico competente fornisce ai lavoratori ogni informazione circa gli accertamenti sanitari a cui deve sottoporsi, li informa dei risultati e rilascia loro, a richiesta, copia della documentazione sanitaria; effettua inoltre visite mediche, a richiesta dei lavoratori, quando queste siano giustificate da rischi professionali.
Nel caso in cui il medico competente accerti la non idoneità del lavoratore a svolgere le sue mansioni, ne informa per iscritto il datore di lavoro ed il lavoratore; è possibile, entro trenta giorni, fare ricorso contro il giudizio di non idoneità alla struttura sanitaria pubblica competente per territorio.
Il medico competente può essere dipendente dell'azienda, libero professionista o anche dipendente di una struttura pubblica, purché non svolga compiti di controllo. Egli è il soggetto autonomamente preposto a dare attuazione ai contenuti della sorveglianza sanitaria fissando, sotto la sua responsabilità, protocolli mirati alla prevenzione dei rischi individuati.
Nelle lavorazioni che espongono all'azione di sostanze che possono essere nocive per inalazione o per contatto, gli addetti devono essere visitati da un medico competente prima di essere ammessi a tale tipo di lavoro per stabilire se abbiano o meno i requisiti di idoneità per espletare tali mansioni e rivisitati periodicamente per constatare il loro stato di salute.
Qualora la natura del lavoro edile non esponga a particolari rischi per la salute, ma si svolga in concomitanza ad altre attività industriali per le quali siano previsti accertamenti sanitari, anche i lavoratori edili devono essere sottoposti ad eguali accertamenti.
In edilizia le lavorazioni per le quali vige l'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche sono normalmente le seguenti:

- *Visita trimestrale* per categorie addette a lavori con prodotti contenenti arsenico, mercurio, piombo, benzolo, xilolo; tutte attività che riguardano in particolare i verniciatori.
- *Visita semestrale* per tutti coloro che sono esposti al contatto con catrame, bitume, fuliggine, oli minerali, pece, paraffina, acetone, alcool, eteri; attività che riguardano ancora i

verniciatori e gli impermeabilizzatori.

- *Visita annuale* - e si tratta del caso più comune - per lavoratori che impiegano utensili ad aria compressa, quindi soggetti a vibrazioni e scuotimenti; esposti a inalazione di polvere di ossido di ferro; ad attività nelle gallerie e nelle fornaci di laterizi.

Dovrà inoltre essere effettuata da parte delle imprese coinvolte nell'appalto, un'opportuna valutazione di esposizione professionale aagli agenti fisici (rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, etc.) secondo quanto disposto al titolo VII del D. Lgs. 81/2008, per la salvaguardia della salute degli operai edili impegnati nelle varie fasi lavorative.

Come previsto al punto 5 dell'Allegato IV del D. Lgs. 81/2008, in cantiere dovrà essere presente una cassetta di presidi farmaceutici per risolvere i casi di pronto soccorso e dare le prime cure agli infortunati.

E' responsabilità dell'addetto alla sicurezza dell'impresa verificare che i medicinali contenuti nella cassetta siano ricambiati prima della scadenza e che siano integrati prima che finiscano, inoltre mensilmente l'addetto alla sicurezza deve compiere una ispezione nella cassetta dei medicinali per verificarne il contenuto e la validità.

7. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI

In questo capitolo vengono riportati gli obblighi delle figure coinvolte nell'appalto con i relativi riferimenti di legge sotto riportati

RIFERIMENTI NORMATIVI D. Lgs. N° 81 del 09 Aprile 2008

- Art. 90 Obblighi del committente o del responsabile dei lavori;
- Art. 91 Obblighi del coordinatore per la progettazione;
- Art 92 Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- Art. 93 Responsabilità del committente o del responsabile dei lavori;
- Artt. 20, 78 Obblighi dei lavoratori;
- Art. 94 Obblighi dei lavoratori autonomi;
- Art. 19 Obblighi del preposto;
- Artt. 18, 96,etc Obblighi dei datori di lavoro;
- Art. 25 Obblighi del Medico Competente;

Che riassunti in via del tutto esemplificativa e non esaustiva sono di seguito descritti:

Il committente o il responsabile dei lavori:

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.
2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).
3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.
4. Nel caso di cui al comma 3, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.
5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a
un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.
6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.
8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei
commi 3 e 4.
9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica

impresa:
a) verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'ALLEGATO XVII. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall' ALLEGATO XVII;
b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;
c) trasmette all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione di cui alle lettere a) e b). L'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell'impresa esecutrice dei lavori, l'efficacia del titolo abilitativo è sospesa.
10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.
11. In caso di lavori privati la disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori non soggetti a permesso di costruire. Si applica in ogni caso quanto disposto dall'articolo 92, comma 2.

Obblighi del coordinatore per la progettazione
1. Durante la progettazione esecutiva dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:
a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell' ALLEGATO XV;
b) predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all' ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.
2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori
1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:
a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di

dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
e) segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.
2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

Obblighi del datore di lavoro
1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:
a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII;
b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).
2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

Obblighi dei lavoratori autonomi
1. I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

In ottemperanza alle normative vigenti e considerato il tipo di attività svolta, in attuazione a quanto

disposto dall’art. 18 e dalla Sezione VI del Decreto Legislativo n° 81/2008, bisognerà che l’impresa appaltatrice nomini una squadra per la gestione delle emergenze ed analogamente, all’interno del cantiere, dovrà essere predisposto il Servizio di Pronto Soccorso, nei casi e nelle modalità previsti dalla legislazione vigente, tenuto conto delle dimensioni del cantiere, dei rischi presenti e del parere del Medico competente.
Ai sensi dell’art. 104 comma 4 del suddetto Decreto è comunque previsto che “*i datori di lavoro, quando è previsto nei contratti di affidamento dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori organizzi apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, sono esonerati da quanto previsto dall'articolo 18, comma 1, lettera b)*”.

8. USO INDUMENTI PROTETTIVI

Secondo quanto disposto al Capo II del D. Lgs. n° 81/2008, gli indumenti protettivi di uso individuale (DPI) vengono forniti ai lavoratori dalla Impresa, e ciascun dipendente dell'Impresa ha l'obbligo di usarli in modo adeguato e secondo le procedure di buona tecnica per proteggere la propria incolumità, adempiere a precise norme di legge ed esprimere compiutamente la propria professionalità; la consegna degli stessi sarà documentata mediante firme per ricevuta su appositi modelli predisposti dall’impresa stessa. L’elenco completo dei DPI, di cui si riporta un breve elenco non esaustivo, è contenuto all’Allegato VIII del D. Lgs. n° 81/2008.

a) - *ELMETTO PROTETTIVO*
Serve a proteggere il capo da urti accidentali ed è obbligatorio indossarli all'interno del cantiere.

b) - *TUTA DI LAVORO*
Viene indossata a protezione del corpo e per igiene personale, deve essere sempre indossata sul posto di lavoro e mantenuta in buon ordine.

c) - *GUANTI IN PELLE E CROSTA DI CUOIO*
Servono a proteggere le mani e le dita da abrasioni, escoriazioni, graffi, etc. Devono essere sempre usati durante l'esecuzione delle lavorazioni specifiche.

d) - *SCARPE DI SICUREZZA*
Servono a proteggere da scivolamenti, cadute di materiali pesanti, trafitture di chiodi o di materiale appuntiti.
E' obbligatorio usarle in tutte le aree di lavoro.

e) - *OCCHIALI PROTETTIVI E SCHERMI*
Servono a proteggere gli occhi da schegge, spruzzi accidentali, etc. Riportiamo solo alcune situazioni in cui l'uso degli occhiali e obbligatorio:
- dove è espressamente richiesto da procedure di impianti;
- durante la smerigliatura o taglio con flex;
- durante il taglio con cannello ossiacetilenico;
- durante qualsiasi lavorazione meccanica che genera trucioli;

f) - *TAPPI ANTIRUMORE E/O CUFFIE*
Servono a proteggere l'udito dalla rumorosità, è obbligatorio il loro uso nei luoghi e nelle ore di lavoro indicata dall'apposita cartellonistica cioè nelle aree ad alta rumorosità (vicino a compressori, macchine centrifughe, etc).

g) – *CINTURE DI SICUREZZA*
Le cinture di sicurezza sono un mezzo di protezione individuale per i lavoratori che operano in posti di lavoro posti a quote superiori a m 2.00.

9. SEGNALETICA DI SICUREZZA, TARGHE, AVVISI

Si intende per:
Segnaletica di sicurezza: segnaletica che riferita ad una determinata macchina o situazione, trasmette mediante un colore od un segnale, un messaggio di sicurezza.
Avvisi: informazioni specifiche destinate ai lavoratori.
Targhe: indicazioni riferite a caratteristiche di una macchina, attrezzatura o manufatto.

Obblighi del datore di lavoro
Obbligo generale di informativa mediante affissione
Un obbligo generale ed espresso è previsto dall'art. 163 del D.Lgs. n. 81/2008.
Tale norma stabilisce che "*quando, anche a seguito della valutazione effettuata in conformità all'articolo 28, risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, ovvero sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, conformemente alle prescrizioni di cui agli allegati da ALLEGATO XXIV a ALLEGATO XXXII.*
Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati XXIV a XXXII, il datore di lavoro, anche in riferimento alle norme di buona tecnica, adotta le misure necessarie, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica.
Il datore di lavoro, per regolare il traffico all'interno dell'impresa o dell'unita' produttiva, fa ricorso, se del caso, alla segnaletica prevista dalla legislazione vigente relativa al traffico stradale, ferroviario, fluviale, marittimo o aereo, fatto salvo quanto previsto nell' ALLEGATO XXVIII".

Segnaletica di sicurezza
Lo scopo della segnalazione di sicurezza è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono determinare pericoli.
La segnaletica di sicurezza non sostituisce in alcun caso le necessarie misure di protezione; essa deve essere impiegata esclusivamente per quelle indicazioni che hanno rapporto con la sicurezza.
L'efficacia della segnaletica dipende da un'estesa e ripetuta informazione di tutte le persone per le quali essa può risultare utile, per esempio nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, una esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), dovrà essere esposta una "segnaletica appropriata" In conformità agli Allegati XXIV, XXV, XXVI, XXVII e XXVIII del D.Lgs. n° 81/2008 devono essere utilizzati colori di sicurezza e di contrasto, nonché i colori del simbolo, riportati nella seguente tabella.

Colore	*Significato o scopo*	*Indicazioni e precisazioni*
Rosso	Segnali di divieto	Atteggiamenti pericolosi
	Pericolo - allarme	Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza Sgombero
	Materiali e attrezzature antincendio	Identificazione e ubicazione
Giallo o Giallo-arancio	Segnali di avvertimento	Attenzione, cautela Verifica
Azzurro	Segnali di prescrizione	Comportamento o azione specifica - obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale
Verde	Segnali di salvataggio o di soccorso	Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali
	Situazione di sicurezza	Ritorno alla normalità

Tabella 1

In ogni caso la dimensione di un segnale dovrà rispettare la seguente formula:

$$\mathbf{A} > l^2 / 2000$$

dove: A rappresenta la superficie del segnale espressa in m^2 ed l la distanza in metri alla quale il segnale deve essere riconoscibile.
Il cartello deve risultare visibile e, se del caso, illuminato.
I cartelli da utilizzare sono quelli riportati all'All. XXV del D. Lgs. N°81/2008.
Le caratteristiche intrinseche dei cartelli variano a seconda che si tratti di:

Cartelli di divieto

- forma rotonda
- pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossa

Cartelli di avvertimento

- forma triangolare
- pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero

Cartelli di prescrizione

- forma rotonda
- pittogramma bianco su fondo azzurro

Cartelli di salvataggio

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo verde

Cartelli antincendio

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo rosso

Targhe

- Nei locali destinati a deposito deve essere riportata, su una parere o in altro punto ben visibile, la "chiara indicazione" del carico massimo del solaio.
- Le scale aeree e i ponti mobili sviluppabili devono essere provvisti di targa indicante il nome del costruttore, il luogo e l'anno di costruzione e la portata massima.
- Per i motori con trasmissioni e macchine dipendenti, un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo del segnale acustico di avvertimento dell'avviamento deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto.
- Sulla incastellatura o in prossimità delle macchine molatrici deve essere esposto un "cartello" indicante il diametro massimo della mola che può essere montata.
- Le mole abrasive devono portare un'"etichetta" con l'indicazione del tipo, qualità, diametro e velocità massima. Per le mole con diametro non superiore a 50 mm è ammessa la sostituzione dell'etichetta con un "cartellino di accompagnamento" anche cumulativo.
- Per le macchine per centrifugare, i limiti di velocità e di carico devono risultare da "apposita targa ben visibile" applicata sulla macchina.
- Sui mezzi di sollevamento e trasporto, la portata deve essere riportata mediante "apposita targa".
- Nei luoghi con impianti ad alta tensione deve essere indicata con "apposita targa" l'esistenza del pericolo di morte con "il contrassegno del teschio".

- I recipienti contenenti prodotti o materie pericolose o nocive devono portare una "scritta" che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni (Allegato XXVI).

Segnalazione di ostacolo

La segnalazione di un pericolo costante di urto, inciampo o caduta come per fosse, gradini, pilastri lungo una via di passaggio, bozzelli di gru, oggetti di macchine, ecc., deve essere realizzata a bande giallo/nere a 45° con percentuale del colore di sicurezza di almeno il 50% (All. XXVIII D. Lgs. 81/2008).



I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli e ad altezza e posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona a rischio o in prossimità del rischio specifico ed in posto ben illuminato.
I cartelli vanno rimossi quando non ne sussiste più la necessità.
- Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o per i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere "adeguatamente segnalati".
- Le aperture nel suolo e nelle pareti, quando non siano attuabili le misure di protezione devono essere munite di "apposite segnalazioni di pericolo".

Contrassegni per tubazioni e contenitori
- Quando esistono più tubazioni o contenitori contenenti sostanze nocive o pericolose di cui alla legge n. 526/1974 e D.M. del 28 gennaio 1992, queste devono essere "contrassegnate con etichettatura o segnali previsti in punti visibili (All. XXVI, D.Lgs. n° 81/2008).

Avvisi, istruzioni per uso e modalità manovre
Anche per segnali acustici (All. XXX, D.Lgs. n° 81/2008) e luminosi (All. XXIX, D.Lgs. n° 81/2008) sono indicate caratteristiche per garantire corretta percezione del messaggio:
- segnale luminoso continuo o intermittente = pericolo o urgenza;
- segnale acustico continuo = sgombero.
All'All. XXXI viene anche codificata la comunicazione verbale.

Se la comunicazione verbale è impiegata in sostituzione o ad integrazione dei segnali gestuali, si dovrà far uso di parole chiave, come:

- via:	per indicare che si è assunta la direzione dell'operazione
- alt:	per interrompere o terminare un movimento
- ferma:	per arrestare le operazioni
- solleva:	per far salire un carico
- abbassa:	per far scendere un carico
- avanti:	
- indietro:	
- a destra:	(se necessario, questi ordini andranno coordinati coi codici
- a sinistra:	gestuali corrispondenti)
- attenzione:	per ordinare un alt o un arresto d'urgenza
- presto:	per accelerare un movimento per motivi di sicurezza

All'All. XXXII vengono invece codificate le prescrizioni dei segnali gestuali. Viene precisato che il segnalatore deve essere facilmente individuabile per vestiario o elementi di riconoscimento evidenti.

Inizio Attenzione Presa di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, il palmo delle mani rivolto in avanti	
Alt Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolta in avanti	
Fine delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	
Sollevare	Il braccio destro, teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolto in avanti, descrive lentamente un cerchio	
Abbassare	Il braccio destro, teso verso il basso, con il palmo della mano destra rivolto verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	
Distanza verticale	Le mani indicano la distanza	

Avanzare	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro, gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
Retrocedere	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti, gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo	
A destra rispetto al segnalatore	Il braccio destro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
A sinistra rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
Distanza orizzontale	Le mani indicano la distanza	
Pericolo Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti	
Movimento rapido	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	
Movimento lento	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	

Questo era anche previsto esplicitamente nelle norme di prevenzione in vari articoli riferiti a diverse situazioni di lavoro e per differenti macchinari.

- Illuminazione sussidiaria: le istruzioni sull'uso di tali mezzi devono essere rese manifeste al personale mediante "appositi avvisi".
- Mezzi di estinzione: l'acqua non deve essere usata per lo spegnimento in prossimità di sostanze nocive o apparecchi elettrici; i divieti devono essere resi noti al personale mediante appositi avvisi.
- Divieto di pulire, oliare o ingrassare organi in moto: di tale divieto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".

- Del divieto di operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".
- L'accesso ai locali o ai recinti ove sono installati motori deve essere vietato a coloro che non vi sono addetti e il divieto deve essere richiamato mediante "apposito avviso".
- Gli organi di comando dell'arresto dei motori devono essere chiaramente individuabili mediante "avvisi indicatori".
- Un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo di segnale acustico di avvertimento dell'avviamento di motori deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto.
- I vari divieti nell'uso di filatoi automatici intermittenti (es. introduzione fra il carro mobile e il banco fisso dei cilindri alimentatori) devono essere resi noti mediante "avviso" esposto presso la macchina.
- Le modalità d'impiego di mezzi di sollevamento e di trasporto e i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante "avvisi chiaramente leggibili".
- Le misure di sicurezza indicate per accensione dei focolari e forni devono essere richiamate mediante "avviso" collocato in prossimità dei posti di accensione.
- I recipienti per il trasporto di liquidi o materiali infiammabili o corrosivi devono essere conservati in posti appositi e separati con "l'indicazione" di pieno o di vuoto.
- Sulla porta di ingresso di locali contenenti accumulatori deve essere affisso un "avviso" richiamante il divieto di fumare e di introdurre lampade od altri oggetti a fiamma libera.
- Sulla porta di ingresso di officine e cabine elettriche deve essere esposto un "avviso" indicante il divieto di ingresso per le persone non autorizzate.
- E' vietato eseguire lavori su macchine, apparecchi e condutture elettrici senza avere prima esposto un "avviso" su tutti i posti di manovra o di comando con l'indicazione "lavori in corso, non effettuare manovre".
- Ai lavoratori addetti all'esecuzione di scavi e fondazioni, spalamento e sbancamento, deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante "opportune segnalazioni".

Traffico interno

Per quanto concerne la circolazione di mezzi ed il traffico interno allo stabilimento o cantiere si deve far riferimento alla segnalazione vigente riportata dal Codice della strada:

- Le vie di circolazione all'interno dei locali è opportuno che siano segnalate con strisce bianche o gialle.
- Nei cantieri, alle vie d'accesso e ai punti pericolosi non proteggibili, devono essere apposte *"segnalazioni opportune"*.
- Nelle vie di transito, quando non sia possibile disporre delle barriere, devono essere poste *"adeguate segnalazioni"*.
- I *"segnali"* indicanti condizioni di pericolo delle zone di transito devono essere *"convenientemente illuminati"* durante il servizio notturno.
- Durante i lavori di riparazione e manutenzione nelle vie di transito, *"apposito cartello"* deve essere posto ad indicare il divieto di transito.

10. GESTIONE SOVRAPPOSIZIONE FASI

Il presente capitolo si riferisce ai rischi e pericoli aggiuntivi dovuti alla sovrapposizione di più fasi lavorative all'interno della stessa area di cantiere.
Tale concomitanza di eventi è, per quanto possibile, sconsigliabile poiché comporta spesso situazioni di difficile controllo e non prevedibili per la sicurezza dei lavoratori impegnati in quelle fasi lavorative.
Pertanto in collaborazione con i progettisti delle varie discipline coinvolte, si è studiato un programma temporale dei lavori particolareggiato (v. diagramma di Gantt in allegato) al fine di ridurre al minimo le effettive sovrapposizioni di fasi.
In realtà le sovrapposizioni di fasi lavorative si distinguono in:

- sovrapposizioni semplicemente temporali (aree lavorative dislocate in sottocantieri diversi);
- sovrapposizioni di fatto (temporali e logistiche) che comportano la presenza contemporanea (stessa area di cantiere, nello stesso tempo) di più lavoratori che eseguono fasi realizzative diverse

Nel caso di sovrapposizioni descritte nel secondo punto, verranno riportate nella tabella posta in seguito, prescrizioni aggiuntive per un migliore coordinamento delle squadre di lavoratori impegnate.

GESTIONE SOVRAPPOSIZIONI FASI OPERATIVE						
	Descrizione Fasi Operative		**DATA**		**Area di Lavoro**	**Prescrizioni**
N°	**Prima Fase**	**Seconda Fase**	**Inizio**	**Fine**		
7	1.1.6 Copertura **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.3.2 Impianto elettrico **(impresa 5 IMPIANTI ELETTRICI)**	13/07/2015	17/07/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.1.6 Copertura' si svolge in contemporanea con la fase '1.3.2 Impianto elettrico. Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.1.6 Copertura **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.1.7 Lavorazioni sperimentali - opere edili **(impresa 1 OPERE EDILI)**	22/07/2015	14/08/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.1.6 Copertura' si svolge in contemporanea con la fase '1.1.7 Lavorazioni sperimentali - opere edili' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.1.7 Lavorazioni sperimentali - opere edili **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali **(impresa 1 OPERE EDILI)**	08/06/2015	10/06/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.1.7 Lavorazioni sperimentali - opere edili' si svolge in contemporanea con la fase '1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.1.7 Lavorazioni sperimentali - opere edili **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario **(impresa 4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI)**	08/06/2015	03/07/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.1.7 Lavorazioni sperimentali - opere edili' si svolge in contemporanea con la fase '1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario. Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.1.7 Lavorazioni sperimentali - opere edili **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.3.2 Impianto elettrico **(impresa 5 IMPIANTI ELETTRICI)**	08/06/2015	09/07/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.1.7 Lavorazioni sperimentali - opere edili' si svolge in contemporanea con la fase '1.3.2 Impianto elettrico. Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.1.7 Lavorazioni sperimentali - opere edili **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.3.3 Impianto di riscaldamento **(impresa 4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI)**	08/06/2015	09/07/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.1.7 Lavorazioni sperimentali - opere edili' si svolge in contemporanea con la fase '1.3.3 Impianto di riscaldamento' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.2.1 Strutture di fondazione **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.2.2 Solai- scale e ballatoi **(impresa 1 OPERE EDILI)**	02/03/2015	11/03/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.2.1 Strutture di fondazione' si svolge in contemporanea con la fase '1.2.2 Solai- scale e ballatoi' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.2.1 Strutture di fondazione **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.2.3 Consolidamento strutture murarie **(impresa 1 OPERE EDILI)**	19/02/2015	11/03/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.2.1 Strutture di fondazione' si svolge in contemporanea con la fase '1.2.3 Consolidamento strutture murarie' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.

7	1.2.2 Solai- scale e ballatoi **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.2.3 Consolidamento strutture murarie **(impresa 1 OPERE EDILI)**	02/03/2015	09/05/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.2.2 Solai- scale e ballatoi' si svolge in contemporanea con la fase '1.2.3 Consolidamento strutture murarie' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.2.2 Solai- scale e ballatoi **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.2.4 Cordoli e architravi **(impresa 1 OPERE EDILI)**	12/03/2015	20/05/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.2.2 Solai- scale e ballatoi' si svolge in contemporanea con la fase '1.2.4 Cordoli e architravi' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.2.2 Solai- scale e ballatoi **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali **(impresa 1 OPERE EDILI)**	23/03/2015	20/05/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.2.2 Solai- scale e ballatoi' si svolge in contemporanea con la fase '1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.2.3 Consolidamento strutture murarie **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali **(impresa 1 OPERE EDILI)**	23/03/2015	09/05/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.2.3 Consolidamento strutture murarie' si svolge in contemporanea con la fase '1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.2.3 Consolidamento strutture murarie **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.2.4 Cordoli e architravi **(impresa 1 OPERE EDILI)**	12/03/2015	09/05/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.2.3 Consolidamento strutture murarie' si svolge in contemporanea con la fase '1.2.4 Cordoli e architravi' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.2.4 Cordoli e architravi **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario **(impresa 4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI)**	25/05/2015	30/05/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.2.4 Cordoli e architravi' si svolge in contemporanea con la fase '1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.2.4 Cordoli e architravi **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali **(impresa 1 OPERE EDILI)**	23/03/2015	30/05/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.2.4 Cordoli e architravi' si svolge in contemporanea con la fase '1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario **(impresa 4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI)**	25/05/2015	10/06/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali' si svolge in contemporanea con la fase '1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.3.2 Impianto elettrico **(impresa 5 IMPIANTI ELETTRICI)**	08/06/2015	10/06/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali' si svolge in contemporanea con la fase '1.3.2 Impianto elettrico' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali **(impresa 1 OPERE EDILI)**	1.3.3 Impianto di riscaldamento **(impresa 4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI)**	01/06/2015	10/06/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali' si svolge in contemporanea con la fase '1.3.3 Impianto di riscaldamento' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario **(impresa 4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI)**	1.3.2 Impianto elettrico **(impresa 5 IMPIANTI ELETTRICI)**	08/06/2015	03/07/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario' si svolge in contemporanea con la fase '1.3.2 Impianto elettrico' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario **(impresa 4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI)**	1.3.3 Impianto di riscaldamento **(impresa 4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI)**	01/06/2015	03/07/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario' si svolge in contemporanea con la fase '1.3.3 Impianto di riscaldamento' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario **(impresa 4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI)**	1.3.2 Impianto elettrico **(impresa 5 IMPIANTI ELETTRICI)**	14/12/2015	16/01/2016	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario' si svolge in contemporanea con la fase '1.3.2 Impianto elettrico' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario **(impresa 4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI)**	1.3.3 Impianto di riscaldamento **(impresa 4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI)**	07/12/2015	16/01/2016	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario' si svolge in contemporanea con la fase '1.3.3 Impianto di riscaldamento' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.

7	1.3.2 Impianto elettrico **(impresa 5 IMPIANTI ELETTRICI)**	1.3.3 Impianto di riscaldamento **(impresa 4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI)**	08/06/2015	10/07/2015	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.3.2 Impianto elettrico' si svolge in contemporanea con la fase '1.3.3 Impianto di riscaldamento' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	1.3.2 Impianto elettrico **(impresa 5 IMPIANTI ELETTRICI)**	1.3.3 Impianto di riscaldamento **(impresa 4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI)**	14/12/2015	23/01/2016	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	La fase '1.3.2 Impianto elettrico' si svolge in contemporanea con la fase '1.3.3 Impianto di riscaldamento' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	2.1.2 Pavimentazioni e rivestimenti **(impresa 3 OPERE STRADALI)**	2.2 Sistemazione a verde e arredo urbano **(impresa 3 OPERE STRADALI)**	20/04/2016	04/05/2016	A9-A10-A11-A12-A13	La fase '2.1.2 Pavimentazioni e rivestimenti' si svolge in contemporanea con la fase '2.2 Sistemazione a verde e arredo urbano' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.
7	2.4.1 Impianto Fognatura **(impresa 3 OPERE STRADALI)**	2.4.2 Impianto Rete Idrica **(impresa 3 OPERE STRADALI)**	16/11/2015	18/11/2015	A11	La fase '2.4.1 Impianto Fognatura' si svolge in contemporanea con la fase '2.4.2 Impianto Rete Idrica' Non si pescrive nessuna in quanto i lavori si svolgono in aree diverse.

11. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'identificazione dei fattori di rischio e dei successivi indici riguardante i rischi derivanti dall'attività lavorativa analizzata, sarà guidata dalle conoscenze disponibili su norme di legge e standard tecnici, dai dati desunti dall'esperienza e da informazioni statistiche raccolte, dai contributi apportati da quanti, a diverso titolo, concorrono all'effettuazione della stessa valutazione.
Questo procedimento consentirà di identificare i pericoli non soltanto in base ai principi generalmente noti, ma anche all'esistenza di fattori di rischio peculiari delle condizioni in cui ha luogo l'attività lavorativa.
Per una lista orientativa dei fattori di rischio che possono essere presi in considerazione può farsi riferimento all'allegato I degli Orientamenti Cee, fermo restando che tale elenco di situazioni e di attività lavorative possibili, come chiaramente indicato dai suoi compilatori, ha carattere non esaustivo.
I fattori di rischio della fase lavorativa sono desunti dalle schede di sicurezza inserite per quella fase e l'analisi del rischio può essere effettuata per ognuna delle schede inserite.

Vanno considerate le dimensioni possibili del danno derivante da un determinato rischio, in termini di una gamma di conseguenze quali:
- lesioni e/o disturbi lievi (rapidamente reversibili)
- lesioni o disturbi di modesta entità
- lesioni o patologie gravi
- incidente mortale

stimando nel contempo la probabilità di accadimento del danno, il livello di probabilità può essere espresso con giudizi in scala crescente.

La valutazione del rischio effettivo avverrà quindi associando per ogni argomento di rischio una probabilità di accadimento di incidente provocata da tale sorgente ed una entità di danno derivante atteso. La probabilità di accadimento è fissata in tre livelli (Improbabile, poco probabile, probabile), mentre la magnitudo del danno atteso è fissata, in ugual modo, in tre livelli di gravità (lieve, media ed alta).
L'entità del rischio associato quindi ad ogni sorgente è rappresentata dal prodotto del valore della magnitudo del danno potenziale per il valore della probabilità di accadimento P relativo a quel rischio.
Nella figura seguente sono rappresentati su una matrice (*Matrice del rischio*) i valori del rischio per le varie combinazioni di probabilità di accadimento e magnitudo del danno potenziale.

	3	**6**	**9**
M	**2**	**4**	**6**
	1	**2**	**3**

P

E' altresì riportata una "Legenda dei rischi" in cui si identificano i vari livelli di rischio con le azioni corrispondenti da intraprendere.

LEGENDA RISCHI		
9	MOLTO ALTO	Fase lavorativa in cui individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione collettiva ed individuale atti a ridurre, per quanto possibile, sia la probabilità che il danno potenziale
6	ALTO	Fase lavorativa in cui individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione collettiva ed individuale atti a ridurre prevalentemente o la probabilità o il danno potenziale
2-4	LIEVE	Fase lavorativa in cui verificare che i pericoli potenziali siano sotto controllo
1	TRASCURABILE	Fase lavorativa in cui i pericoli potenziali sono sufficientemente sotto controllo

Al fine di utilizzare dati relativi ad un campione sufficientemente ampio, non può essere utilizzato il solo dato statistico aziendale che mostra un basso numero di incidenti e/o patologie ovvero una loro modesta gravità, ma riferirsi a campioni statistici quali quelli diffusi dall'Inail.
Va ricordato che nell'igiene del lavoro questa metodologia valutativa presenta molte difficoltà applicative, in quanto non sempre è agevole attribuire valori significativi ai due parametri di riferimento *"probabilità"* e *"gravità"*, pertanto in tali casi è consigliabile adottare le misure più cautelative.

Si riporta di seguito la tabella riferita alle fasi operative desunte dal WBS con i corrispondenti valori di magnitudo, frequenza e rischio associati.

N°	Descrizione Fasi Operative	Indice Magnitudo	Indice Frequenza	Livello del rischio
1	INCANTIERAMENTO	Lieve	Alta	***Lieve***
4	1.1.1 Scavi, demolizioni e trasporti	Medio	Alta	***Alto***
5	1.1.2 Murature di tamponamento e tramezzi	Lieve	Media	***Lieve***
6	1.1.3 Intonaci e rivestimenti esterni	Lieve	Bassa	***Trascurabile***
7	1.1.4 Pavimentazioni e rivestimenti	Lieve	Media	***Lieve***
8	1.1.5 Infissi e opere in ferro	Medio	Media	***Lieve***
9	1.1.6 Copertura	Medio	Alta	***Alto***
10	1.1.7 Lavorazioni sperimentali - opere edili	Lieve	Media	***Lieve***
12	1.2.1 Strutture di fondazione	Lieve	Media	***Lieve***
13	1.2.2 Solai, scale e ballatoi	Medio	Alta	***Alto***
14	1.2.3 Consolidamento strutture murarie	Medio	Alta	***Alto***
15	1.2.4 Cordoli e architravi	Medio	Media	***Lieve***
16	1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere strutturali	Medio	Media	***Lieve***
19	1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitario	Medio	Alta	***Alto***
20	1.3.2 Impianto elettrico	Medio	Alta	***Alto***
21	1.3.3 Impianto di riscaldamento	Medio	Alta	***Alto***
24	2.1.1 Scavi, demolizioni e trasporti	Medio	Alta	***Alto***
25	2.1.2 Pavimentazioni e rivestimenti	Medio	Alta	***Alto***
26	2.1.3 Muri e cordoli in c.a.	Medio	Alta	***Alto***
27	2.2 Sistemazione a verde e arredo urbano	Medio	Media	***Lieve***
29	2.3.1 Impianto smaltimento acque meteoriche	Medio	Alta	***Alto***
30	2.3.2 Impianto illuminazione	Medio	Alta	***Alto***
32	2.4.1 Impianto Fognatura	Medio	Alta	***Alto***
33	2.4.2 Impianto Rete Idrica	Alto	Alta	***Altissimo***
35	SMOBILIZZO E PULIZIA CANTIERE	Lieve	Alta	***Lieve***

12. ANALISI GENERICA DELLE FASI OPERATIVE

In questo capitolo si andrà ad analizzare genericamente lo svolgimento delle più particolari fasi operative e le principali caratteristiche dei vari macchinari ed attrezzature utilizzati nei processi lavorativi rimandando alle schede di sicurezza allegate al presente piano per una analisi dei rischi puntuale.

12.1 Impianto del cantiere

Al fine di non interferire con situazioni estranee al cantiere, esso sarà convenientemente recintato e saranno definite delle aree di circolazione per le macchine, per il personale e per lo stoccaggio dei materiali; sarà posta inoltre particolare cura affinché persone non attinenti al cantiere, transitanti nelle aree ad esso limitrofe, non si trovino in condizioni di pericolo.
Sarà inoltre posta nelle zone di migliore visibilità apposita cartellonistica di sicurezza per tutte le tipologie di rischio presenti nel cantiere.

Viabilità e zone di carico e scarico materiali
La zona di carico e scarico degli automezzi, con accesso riservato, deve essere delimitata anche all'interno con staccionata onde garantire la sicurezza della circolazione pedonale dei lavoratori anche durante le operazioni di carico e scarico;
In corrispondenza dell'accesso veicolare dovrà essere affissa la prevista segnaletica di divieto per le persone.

Deposito materiali con pericolo di incendio ed esplosione
Nel caso di deposito di materiali a maggiore rischio di incendio e/o di esplosione bisognerà prevedere, all'interno del cantiere, una zona, appositamente attrezzata dove dovranno essere rispettate le seguenti condizioni:

- predisporre il numero e la dimensione delle uscite di sicurezza regolamentari e controllando che le uscite siano sempre completamente libere;
- installare un sistema di allarme sonoro;
- assicurarsi che la resistenza delle strutture al fuoco sia adeguata, permettendo l'evacuazione;
- scegliere attrezzature che non possono provocare incendi;
- limitare, per quanto possibile, la quantità di materiali e di prodotti infiammabili.
- isolare i locali a rischio dagli altri locali;
- controllare l'atmosfera per restare sempre al di sotto del 25% dei limiti più bassi di esplosione (LIE);
- evitare ogni fonte di ignizione (scelta di materiale adatto, misure contro la formazione di elettricità statica, ...).
- facilitare l'intervento dei vigili del fuoco (accessi, prese d'acqua, ...);
- fornire i mezzi di prevenzione e antincendio (dispositivi di rilevamento, mezzi di estinzione, ...);
- organizzare la prevenzione incendio sul posto;
- informare sistematicamente i lavoratori e i nuovi assunti sui dispositivi di estinzione e di primo soccorso (localizzazione, condizioni d'uso) e svolgere delle esercitazioni periodiche;
- in caso di rischio di esplosione, inoltre, prevedere mezzi per scaricare la pressione provocata dall'esplosione.
- Prevedere degli estintori in numero sufficiente, di facile accesso e manovrabilità.

Stoccaggio rifiuti
La gestione dei rifiuti all'interno di un cantiere temporaneo o rappresenta una serie di operazioni, fra loro coordinate ed orientate al rispetto ambientale e della normativa tecnica e legislativa vigente. Nella fattispecie i rifiuti prodotti dovranno essere trasportati dal luogo di produzione all'area predisposta per lo stoccaggio temporaneo ove sarà prevista una raccolta differenziata di tutte le tipologie di rifiuti prodotti, prescindendo dai loro quantitativi ed evitando ogni forma di miscelazione.
In tali aree saranno approntati contenitori per la raccolta di tali rifiuti aventi una capienza non superiore a 200 litri, una banda colorata e indelebile identificativa del rifiuto, il simbolo di rifiuto (R nera in campo giallo) con la denominazione della tipologia di rifiuto.
In tali aree dovranno essere allocate opportune (mezzi estinguenti, doccia lavaocchi, assorbitori, presidio di emergenza, ecc..), sistemi di misure di protezione a carattere collettivo (sistema di aspirazione dei vapori, pompa a vuoto per il travaso dei rifiuti liquidi, ecc..) ed individuale (mascherine, guanti, occhiali, camici, ecc..) per gli operatori, una idonea segnaletica, posta all'esterno e all'interno, da cui si evincano le indicazioni comportamentali riguardanti le operazioni di travaso, i primi interventi che si debbono prestare in caso di contaminazione accidentale (della pelle, degli occhi, in caso di ingestione, gli interventi necessari per bonificare il suolo da eventuali rifiuti fuoriusciti, le modalità di spegnimento degli incendi, ecc.
Si dovrà inoltre prevedere un presidio di emergenza (coperta antifiamma, maschera antigas, ecc..) nelle estreme vicinanze del deposito, nel caso in cui contenga sostanze infiammabili in grande quantità.

Ubicazione dei depositi
Il deposito degli inerti per il betonaggio e per il deposito dei vari materiali da costruzione e di materiali di recupero sarà realizzato in una zona agevolmente raggiungibile dall'area di lavorazione.
Un apposita baracca sarà destinata a magazzino all'interno del quale potrà essere reperito lo spazio necessario per ricavare un locale da destinare al deposito di attrezzature.

Servizi igienico-assistenziali e di pronto soccorso
Sarà garantita la presenza di locali di ricovero, riposo ed eventuale consumo dei pasti, con le attrezzature e gli arredi necessari, di spogliatoi, di gabinetti e di lavabi in numero sufficiente (almeno uno ogni 5 lavoratori o frazione di cinque).

Impianti di alimentazione
La distribuzione dell'energia elettrica necessaria alle apparecchiature avverrà attraverso linee elettriche protette singolarmente: da quadri principali si dirameranno, a servizio dei settori d'impiego, i quadri elettrici secondari. I cavi elettrici saranno sempre protetti dalle sollecitazioni termiche e dal tranciamento. Sui quadri elettrici secondari saranno montate le prese a spina con i relativi dispositivi di protezione. È opportuno etichettare le spine per individuare immediatamente gli organi di comando ed i circuiti ai quali i dispositivi montati sul quadro elettrico si riferiscono. Le prese a spina per correnti nominali superiori a 16 A saranno tipo interbloccato provviste di fusibili o di dispositivo di comando e di protezione alle sovracorrenti. I componenti dei quadri secondari saranno singolarmente protetti a monte da interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra; tale impianto assicurerà l'equipotenzialità dell'area interessata.

Condizioni di sicurezza impianto di alimentazione
Controllare che siano sempre a posto coperchi e ripari, interruttori, valvole, morsetti di attacco, ecc. Non toccare parti scoperte.
Proteggere i conduttori elettrici da acqua, cemento, calce; non calpestarli, non farli strisciare. Intervenire quando il rivestimento è logoro o interrotto.

Per poter toccare interruttori, valvole, motori, portalampade, cavi elettrici: le mani, i piedi, il corpo devono essere asciutti; inoltre non toccare contemporaneamente altre parti metalliche vicine.
Nello spostamento di ogni macchina alimentata elettricamente: aprire l'interruttore a monte del cavo volante, oltre a quello sulla macchina.
Quando scatta o fonde una valvola: ricaricarla o mettere un fusibile uguale a quello precedente; se scatta o fonde ancora avvertire l'elettricista per la ricerca della causa che provoca il guasto.
Quando occorrono lampade portatili: usare le apposite. Non improvvisarne con mezzi di fortuna inadeguati.
Lavorando nel bagnato: usare utensili ed apparecchi portatili a tensione ridotta, per mezzo di trasformatori.
La manutenzione ed il controllo periodico dell'impianto devono essere affidati ad un elettricista di professione, anche esperto delle condizioni particolari di funzionamento degli impianti di cantiere.
Il controllo periodico non deve limitarsi al solo controllo visivo delle parti, ma deve prendere la misurazione dell'isolamento degli apparecchi e delle linee elettriche, della resistenza delle linee dei dispersori di terra, tutte da effettuarsi con gli appositi apparecchi dal personale della Appaltatrice.
Gli apparecchi elettrici dovranno essere perfettamente integri e funzionanti: non potranno essere utilizzati utensili con interruttori rotti, e spine non conformi a quelle previste dalla normativa CEI 23-12.

Allacciamento dei sottoservizi all'area di incantieramento
Una volta definita l'area di incantieramento sarà necessario provvedere alla fornitura dei sottoservizi (idrico, elettrico, fognario e telefonico) alla stessa, in maniera da renderla atta allo scopo cui sarà destinata.
A tal proposito si dovrà individuare il punto più vicino all'area di incantieramento del passaggio dei suddetti sottoservizi generalmente interrati e dei punti di attacco all'area stessa e provvedere ad uno scavo a sezione obbligata di profondità non inferiore ad un metro per il collegamento delle tubazioni e dei cavidotti atti allo scopo.
Tali linee dovranno scorrere parallelamente tra di loro senza mai interferire o sovrapporsi in modo da non creare punti di promiscuità, e, nel caso della linea di alimentazione elettrica, si giudicherà all'atto dell'incantieramento se sarà più conveniente realizzare un passaggio interrato od aereo dal punto di consegna ENEL.
In particolare si darà luogo alle seguenti operazioni:

- Decespugliazione ed eventuale taglio piante o, in alternativa, demolizione pavimentazioni stradali;
- Picchettazione per la delimitazione dello scavo;
- Scavo in trincea per posa cavi e/o tubazioni;
- Stendimento strato di sabbia per l'appoggio dei cavi e/o tubazioni;
- Trasporto bobine conduttori e/o tubazioni sul posto;
- Posizionamento cavi interrati e/o tubazioni comprese giunzioni ed accessori;
- Posa copponi in cls di protezione;
- Attacco delle linee e/o tubazioni agli utilizzatori;
- Allacciamento alla linea in tensione e/o condotte di adduzione/scarico;
- Richiusura delle trincee;
- Stendimento binder e tappetino d'usura (ove necessario).

Documentazione da tenere in cantiere
A scopi preventivi e per le esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e custodire presso gli uffici di cantiere la documentazione di cui segue una lista non esaustiva:

DOCUMENTAZIONE GENERALE
- Copia della notifica preliminare ricevuta da committente/Resp. Lav.
- Notifica inizio lavori in galleria o per interventi in cantiere per presenza di fibre amianto
- Cartello di cantiere

SISTEMA DI SICUREZZA AZIENDALE (D. Lgs. N° 81/2008)
- Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)
- Piano Operativo di Sicurezza (POS) (da redigere per TUTTI i cantieri, anche da imprese familiari o con meno di dieci dipendenti)
- Piano di sicurezza specifico (programmazione delle demolizioni, nel caso di lavori comprendenti estese demolizioni)
- Piano di sicurezza specifico (nel caso di montaggio di elementi prefabbricati)
- Piano di lavoro specifico (nel caso di lavori di rimozione e bonifica amianto, previa autorizzazione ASL)

PRODOTTI E SOSTANZE
- Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose (Richiedere al fornitore e tenere copia in cantiere)

MACCHINE ED ATTREZZATURE DI LAVORO
- Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate CE
- Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro (Documentazione stabilita dall'impresa e redatta per ogni attrezzatura).

DPI: DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
- Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante

PONTEGGI (Allegato XIX)
- Autorizzazione Ministeriale e relazione tecnica del fabbricante (per ogni modello presente in cantiere)
- Schema del ponteggio (h <20 m) come realizzato (Disegno esecutivo firmato dal capo cantiere)
- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difformi da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m;
- progetto del castello di servizio (relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato)

IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE E DI MESSA A TERRA
- Schema dell'impianto di terra
- Calcolo di fulminazione
- In caso di struttura non autoprotetta, progetto impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
- Dichiarazione di conformità impianto elettrico e di messa a terra ai sensi D.P.R. 462/2001completo di schema dell'impianto elettrico realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio ed inviata agli enti competenti
- Dichiarazione del fabbricante dei quadri elettrici di rispondenza alle norme costruttive applicabili completo di schema di cablaggio

APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO
- libretti di omologazione ISPESL degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg. (acquistati prima del settembre 1996);
- Certificazione CE di conformità del costruttore (acquistati dopo settembre 1996)

- Libretto di uso e manutenzione
- copia di denuncia di prima installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento con firma del tecnico che ha eseguito la verifica;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg e conseguente verbale;
- registro verifiche periodiche
- Procedure per gru interferenti
- Certificazione radiocomando gru

RISCHIO RUMORE
- Richiesta di deroga per l’eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili (D.P.C.M. 01/03/1991 e D.P.C.M. 14/11/1997)
- Valutazione esposizione professionale al rumore

RECIPIENTI A PRESSIONE
- Libretto recipienti a pressione di capacita superiore a 25 l

VARIE
- segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse;

DOCUMENTAZIONE GENERALE
a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell’appalto
b) documento di valutazione dei rischi di cui all’articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all’articolo 29, comma 5, del decreto legislativo 81/2008
c) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008, di macchine, attrezzature e opere provvisionali
d) elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori
e) nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell’attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell’emergenza, del medico competente quando necessario
f) nominativo/i del/i rappresentante/i dei lavoratori per la sicurezza
g) attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal decreto legislativo 81/2008
h) elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal decreto legislativo 81/2008
i) documento unico di regolarità contributiva
l) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all’art. 14 del decreto legislativo 81/2008

I lavoratori autonomi dovranno invece esibire almeno:
a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell’appalto
b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008 di macchine, attrezzature e opere provvisionali
c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria previsti dal presente decreto legislativo

e) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007

Mezzi ed attrezzature presenti in cantiere
Vista la tipologia di fasi lavorative necessarie alla realizzazione dell'opera oggetto del presente piano di sicurezza si ipotizza la presenza in cantiere delle seguenti macchine ed attrezzature:

Mezzi meccanici ed Attrezzature
AUTOCARRI - DUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc. **Note:**
MINIDUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di piccole quantità di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc. **Note:**
AUTOCARRO-FURGONE Vengono utilizzati per il trasporto di materiali di qualsiasi genere in genere imballato (furgoni) o sciolto (autocarri **Note:**
AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi. **Note:**
AUTOGRU **Note:**
SCALA AEREA (tipo sfilo manuale) **Note:**
UTENSILI ELETTRICI PORTATILI **Note:**
SALDATRICE OSSIDOACETILENICA La saldatura è un procedimento usato per realizzare a caldo giunzioni stabili tra pezzi metallici, con o senza apporto di materiale fuso. **Note:**
ESCAVATORE (oleodinamico) Macchina usata per lo scavo ed il movimento di terra od altro materiale incoerente. **Note:**

ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE **Note:**
BETONIERA A BICCHIERE Attrezzatura utilizzata per la preparazione della malta o del calcestruzzo. **Note:**
AUTOBETONIERA (fino a mc. 10 di portata) **Note:**
MOLAZZA Macchinario utilizzato per frantumare e rendere plastiche le malte per murature ed intonaci. **Note:**
MONTACARICHI Apparecchiatura completa delle relative linee elettriche per forza motrice, illuminazione, segnalazione e la messa a terra, compresa la costruzione di sottoponte di lavoro **Note:**
MINIPALA TIPO SKID E' costituita sostanzialmente da una benna montata su mezzo gommato ed è usata in genere per lo scavo ed il caricamento di materiali incoerenti (per esempio sabbia, ghiaia ecc.). **Note:**
SEGA CIRCOLARE Macchina utensile impiegata per compiere operazioni di taglio dei pezzi di legno in lavorazione **Note:**
CARRELLO ELEVATORE La sicurezza del carrello elevatore dipende dalla formazione e dalla capacità dell'operatore **Note:**
LIVELLATORE - GRADER E' usato per spandimenti e spostamento di terra a breve distanza e per il livellamento del terreno. Può essere rimorchiato da un trattore o dotato di motore proprio ed è costituito da un telaio a ponte, su quattro ruote indipendenti. **Note:**
VIBROCOMPATTATORE Si tratta di un'apparecchiatura utilizzata per la compattazione di massetti in cls e sottofondi in genere **Note:**

COMPATTATORE A PIATTO Si tratta di un'apparecchiatura utilizzata per la compattazione di massetti in cls e sottofondi in genere **Note:**
SALDATRICE ELETTRICA La saldatura è un procedimento usato per realizzare a caldo giunzioni stabili tra pezzi metallici, con o senza apporto di materiale fuso. **Note:**
MARTELLO DEMOLITORE Martello demolitore ad aria compressa o elettrico a mano. **Note:**
CAROTATRICE PER MURATURE Macchinario utilizzato per l'estrazione di “carote” da strutture murarie, in calcestruzzo o altro materiale assimilabile. Il taglio della “carota” avviene per mezzo di una fresa diamantata, disponibile di vari diametri, che **Note:**
PONTEGGIO TUBOLARE Completo di legname per piani di lavoro, conforme alle norme antinfortunistiche vigenti. **Note:**
TAGLIERINA **Note:**
CANNELLO PER GUAINA Strumento utilizzato per la saldatura a caldo di guaine bituminose per impermeabilizzazioni. **Note:**
TRABATTELLO Trabattello leggero con altezza fino a 4 m **Note:**
SCALA PORTATILE **Note:**
ARGANO ELETTRICO Apparecchiatura ad azionamento elettrico già installato in cantiere **Note:**

Opere provvisionali.

Le opere provvisionali sono quelle opere che forniscono ausilio alla realizzazione di lavori civili edili, che hanno una durata limitata da un punto di vista temporale e che pertanto devono essere rimosse non appena è cessata la necessità per la quale sono state erette.

Le opere provvisionali si distinguono in:

opere di servizio, che servono per lo stazionamento ed il transito sicuro durante il lavoro di persone, cose, attrezzi, materiali, apparecchi di sollevamento;

opere di sicurezza che servono per impedire la caduta dall'alto di persone e di materiali che possono cadere dalle opere di servizio;

opere di sostegno che servono per trattenere in posizione sicura ed inamovibile le parti di opera in costruzione fino a quando non sono pronte ad autosostenersi (casseforme, centine, puntelli, ecc.) o strutture di contenimento per scavi di fondazioni o scavi per condutture, collettori, pozzetti spingitubo, attraversamenti stradali, fluviali o ferroviari e banchine provvisionali, su qualsiasi tipo di terreno.

Si prescrive che, in base alle fasi lavorative necessarie alla realizzazione dell'opera, vengano realizzate le seguenti opere provvisionali:

Opere provvisionali	
PONTEGGI METALLICI A TELAI PREFABBRICATI Montaggio/smontaggio di ponteggio metallico con telaio a montanti prefabbricati **Note:**	
PASSERELLE, ANDATOIE Allestimento di passerelle e/o andatoie necessarie ai camminamenti o passaggi per accedere al piano di lavoro. **Note:**	
TRABATTELLI Realizzazione ed utilizzo di un ponte di lavoro mobile su ruote costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15,00 m di altezza. **Note:**	
REALIZZAZIONE PARAPETTI Realizzazione di protezioni (parapetti) per porre in sicurezza un piano di lavoro o di transito (anche su ponteggi) quando si è in presenza di un salto di quota che metta a rischio la sicurezza degli operatori o di estranei. **Note:**	
PROTEZIONE DI APERTURE NEI SOLAI Protezione di aperture nei solai per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto **Note:**	
MANTOVANE PARASASSI Il lavoro consiste nella realizzazione di parasassi su tutti i piani di lavoro realizzati nel ponteggio, o in quei casi che il piano di lavoro sia sopraelevato rispetto ad altre zone di transito e lavoro **Note:**	

12.2 Scavi e splateamenti

Si definisce scavo l'operazione di asportazione di rocce e terra dalla collocazione originaria al fine di creare splateamenti, spazi e/o cavità di forme e dimensioni opportune per la realizzazione delle opere da realizzare.
In questa paragrafo vengono trattate le misure e le normative di sicurezza relative agli splateamenti e sbancamenti, alla creazione di trincee e scavi a sezione obbligata ed alla messa in sicurezza dei

cantieri temporanei o mobili soggetti a rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi così come determinato dalla Legge n° 177 del 01/10/2012.

Misure di prevenzione
Prima dell'inizio dei lavori il committente, in caso di appalto degli stessi ad una impresa o a lavoratori autonomi, deve verificare l'idoneità tecnico-professionale e deve fornire precise informazioni sui rischi specifici esistenti nell'area di lavoro ed in particolare, sull'esistenza di condutture elettriche sotterranee o aeree, tubazioni, o altre condizioni che possano determinare pericoli per i lavoratori.
Nel caso in cui il datore di lavoro affidi l'esecuzione dell'operazione a proprio personale dipendente, deve provvedere ad informarlo dettagliatamente dei rischi specifici dell'attività che dovrà svolgere.
Qualora lo scavo rivesta notevole importanza e complessità, si rende necessaria la redazione di un apposito programma, che può essere preceduto, se necessario, da indagini geognostiche. Il programma deve prevedere sia le caratteristiche di sviluppo dello scavo, sia le difese che debbono essere approntate durante l'esecuzione dei lavori, onde garantire la sicurezza dei lavoratori impegnati.
Fatta salva l’idoneità tecnico-professionale in relazione al Piano Operativo di Sicurezza redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione. Qualora si intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il Committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis. L’attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell’autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché' mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.
Per tale tipologia di indagine sarà individuata impresa specializzata, ai sensi del comma 2-bis dell'articolo 91 del D.Lgs. 81/2008, in possesso di adeguata capacità tecnico-economica, che impiega idonee attrezzature e personale dotato di brevetti per l'espletamento delle attività relative alla bonifica sistematica e che risulta iscritta in un apposito albo istituito presso il Ministero della difesa. L’idoneità dell'impresa è verificata all'atto dell'iscrizione nell'albo e, successivamente, a scadenze biennali.

a) Splateamenti e sbancamenti
L'articolo 181 del D. Lgs. N° 81/2008 fornisce le seguenti precisazioni:
- Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
- Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
-. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
- Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio

della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.
- Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre 3 metri deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'asportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.
- Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista una adeguata assistenza all’esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi.

b) Bonifica da ordigni bellici
Al comma 1 dell'articolo 28 del D. Lgs. n° 81/2008 e s. m. e i. è prescritto di valutare i rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili, pertanto, prima di eseguire scavi in zone soggette a tale rischio, in contemporanea con la fase di incantieramento, sarà necessario eseguire una “bonifica" preventiva per rilevare la presenza di ordigni bellici interrati. Infatti, ancor oggi a distanza di decenni dalla fine degli eventi bellici, é possibile trovare ordigni interrati e ancora in perfetta efficienza. Durante le operazioni di scavo in questi siti, é quindi possibile andare a colpire accidentalmente questi ordigni e determinare la loro esplosione. La bonifica preventiva di questi terreni deve essere affidata a ditta specializzata nel settore così come prima definita.
La bonifica da ordigni bellici viene effettuata secondo le seguenti modalità:

Bonifica da ordigni esplosivi in superficie
In Italia, i lavori di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici sono regolati da una legislazione molto rigida e severa che conferisce al Ministero della Difesa il rilascio delle autorizzazioni per eseguire le B.O.B., e per esso alle direzioni del Genio Militare relativo per territorio, la competenza tecnica per l'indagine ed eventuale rimozione di ordigni esplosivi
Anche nel caso di interventi effettuati dalla Committenza privata, spetta alle direzioni del Genio Militare (sezioni B.C.M.) emanare le prescrizioni tecniche sulla qualità, mantenere la responsabilità e la direzione dei lavori ed, eseguiti i dovuti controlli, rilasciare appositi Verbali di Constatazione dei Lavori B.C.M. (Bonifica Campi Minati). La bonifica da ordigni esplosivi in superficie prevede un sopralluogo preliminare, ed una documentazione planimetrica e fotografica dei luoghi da bonificare, successivamente con questi documenti viene redatto un accurato piano operativo di indagine.
Sulla base del piano di intervento elaborato si procede alle indagini strumentali atte a rilevare l'eventuale presenza di ordigni esplosivi residuati bellici.
Le strumentazioni in dotazione del personale sono di vario genere da distinguersi in quelle strettamente necessarie per lo svolgimento del lavoro (metal detector) e quelle per le dotazioni di sicurezza e antinfortunistiche.
Gli eventuali ordigni rinvenuti vengono segnalati con la marcatura del territorio, che avviene attraverso l’aggiornamento della cartina geografica dell’Italia, per poter avere una situazione sempre aggiornata del concentramento di rinvenimenti nel nostro territorio, onde poter in sede di offerta per nuovi lavori essere il più circostanziati possibile

Bonifica da ordigni esplosivi in profondità:
La bonifica in profondità si rende indispensabile in tutti quei casi dove le lavorazioni interessano la movimentazione del terreno oltre una quota di un metro sotto il piano di campagna come nel caso di scavi, costruzioni di pile di viadotto, micropali, fondazioni ect.; si parte da un metro sotto il piano di campagna in quanto il metro sovrastante è già stato ispezionato e garantito con la bonifica superficiale.
La bonifica in profondità viene eseguita fino ad una quota che mediamente si aggira sui 5 metri sotto il piano di campagna originario. Tale quota è determinata tenendo conto della profondità massima di interramento che una bomba d’aereo può raggiungere, è evidente che ciò dipende dalla

natura del terreno, in quanto più il terreno è penetrabile più aumenta la profondità di interramento; proprio per questo, di volta in volta, si provvede ad effettuare le verifiche del caso e si indica la profondità massima da indagare per quello che concerne la bonifica da ordigni esplosivi. Questo avviene anche se la quota dello scavo che deve essere realizzato dovesse essere di minore entità.
Operativamente vengono praticate perforazioni nel terreno secondo i nodi di una maglia ideale, che corrispondono al raggio di investigazione del metal detector in dotazione alle squadre operative di lavoro.
Se viene rilevato un ordigno dagli strumenti si procede all'escavazione in loco con successivi controlli di localizzazione del segnale fino all'individuazione dell'ordigno
Le strumentazioni in dotazione del personale sono le medesime utilizzate per la bonifica superficiale ad eccezione dell'utilizzo di una trivella rotativa che può essere usata sia manualmente, a secondo della profondità della trivellazione da eseguire, oppure montata su un qualsiasi escavatore.

12.3 Autogru

Vengono definite "autogru" le gru mobili installate su carro proprio.
Tali mezzi rivestono particolare importanza soprattutto per il carico e scarico delle attrezzature e dei materiali .
Ai fini del calcolo delle strutture in acciaio di apparecchi di sollevamento, come per i meccanismi, questi vengono raggruppati in classi in relazione ai compiti che devono assolvere durante la loro vita. Della classe dell'apparecchio si dovrà tener conto sia in fase di approvvigionamento, sia in fase di utilizzazione.

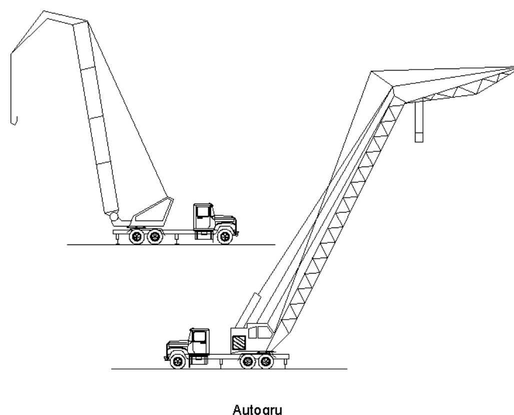
Uso e manutenzione
I mezzi di sollevamento e trasporto devono essere utilizzati in modo rispondente alle loro caratteristiche secondo la classe indicata dal costruttore.
Gli apparecchi devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza e quindi sottoposti a periodica manutenzione secondo le indicazioni del manuale tecnico della casa costruttrice.

Stabilità del mezzo e del carico
Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento devono essere adottate le misure necessarie per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico in relazione al tipo del mezzo stesso.
Le autogru possono lavorare nel rispetto della tabella di portata sia su gomme che su stabilizzatori.
Per quanto concerne gli apparecchi poggianti su gomme la stabilità del mezzo è garantita dal buono stato del pneumatico e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio, adeguato ai carichi trasmessi ed alla velocità di servizio prevista: in caso di sostituzione il pneumatico dovrà essere del tipo indicato dalla casa costruttrice della gru e riportato sul libretto di immatricolazione.
Talune autogru montano gomme riempite con liquido speciale; tali gomme devono risultare di tipo appropriato alla movimentazione dei carichi; devono altresì essere osservati i limiti di velocità imposti per il tipo di gomma.
Se l'apparecchio poggia su martinetti stabilizzatori questi dovranno essere corredati immediatamente all'uscita del cilindro di valvola di blocco per impedire il rientro accidentale dello stabilizzatore in caso di rottura della tubazione. Il piatto dello stabilizzatore verrà ampliato in relazione alla pressione specifica trasmessa ed alla natura del terreno.
All'atto della stabilizzazione del carro è necessario avere riguardo alla resistenza del terreno di appoggio onde garantire l'orizzontalità del carro durante l'esercizio.
Le autogrù possono essere predisposte per portate su pneumatici con interessamento dei dispositivi di sospensione per la corretta ripartizione dei carichi. Qualora non esistano dispositivi meccanici o

idraulici applicati direttamente agli assali e/o ai cilindri per l'esclusione delle sospensioni, queste devono essere provviste di dispositivi di blocco atti ad interrompere il collegamento con accumulatori o pompa per evitare ogni travaso. Le tubazioni del sistema devono essere calcolate secondo norme di buona tecnica.
Qualora, in conformità alle norme di calcolo, sia stata adottata per la verifica di esercizio una pressione cinetica del vento inferiore alla massima, dovrà essere previsto sull'apparecchio o nell'ambito del cantiere un dispositivo di segnalazione anemometrico.

Limitatore di carico e di momento
Secondo la normativa vigente questo dispositivo non è obbligatorio per le autogru; tuttavia se installato deve risultare efficiente.
Il dispositivo limitatore di carico e di momento deve essere commisurato alle prestazioni nominali dell'apparecchio con una tolleranza massima del 10%.

Funi e catene sfilo braccio
Il coefficiente di sicurezza per le funi utilizzate per lo sfilo degli elementi del braccio di autogrù dovrà essere non inferiore a 6 in relazione agli sforzi indotti. Il coefficiente potrà essere non inferiore a 5 qualora la fune stessa funga da tirante deviato da pulegge e cioè non sia previsto per la gru sfilo del braccio con carico applicato.
Per le catene il coefficiente dovrà comunque essere non inferiore a 5.


Autogru

12.4 Imbracaggio dei carichi per la movimentazione

Vengono definiti "sistemi di imbracaggio" i sistemi e modalità atti a permettere il sollevamento ed il trasporto del carico.

Misure di sicurezza
L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.
La mancata specificazione dei "mezzi idonei" comporta la necessità di stabilire di volta in volta se i mezzi adottati possano ritenersi idonei, secondo un criterio tecnico oggettivo, ad impedire l'insorgere di una situazione di pericolo.
Dirigenti e preposti devono dare specifiche istruzioni al personale addetto all'imbracaggio in particolare per quanto riguarda la natura dei carichi, il peso, la posizione presumibile del baricentro sollevato.

Contenitori
Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse nè piattaforme semplici nè imbracature.

Tiranti

Sono composti da un tratto unico di corda, fune o catena con esclusione di qualsiasi giunzione e terminano normalmente ai due estremi con anelli o ganci di sicurezza passanti entro redance. I sistemi di imbracaggio a fune o catena devono essere commercializzati in conformità al D.P.R. 21 luglio 1982, n. 673.
L'efficienza dei tiranti si riduce quanto più si amplia il loro angolo al vertice. Quando il carico è di notevoli dimensioni (e cioè se occorressero brache con angoli al vertice eccessivi) è necessario utilizzare bilanceri.
In riferimento all'apertura dell'angolo al vertice del sistema di imbracaggio, la sollecitazione effettiva degli elementi del sistema viene incrementata in funzione di un fattore di aumento di carico (c) riportato nella figura che segue.

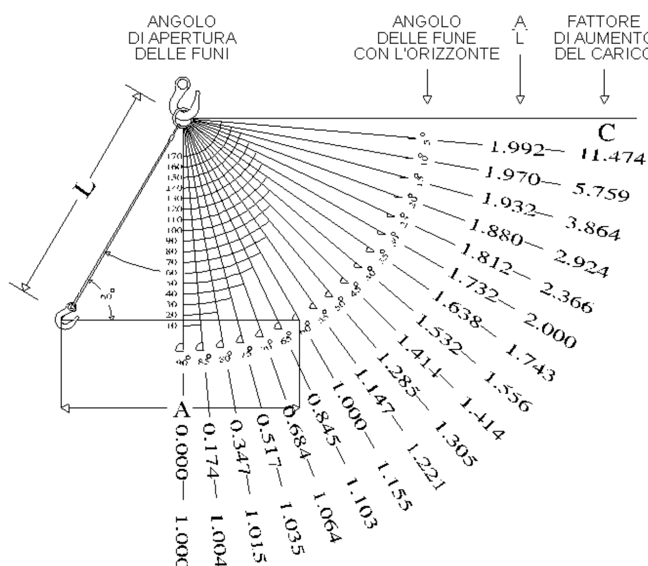


Fig. 1

Bilancieri
I bilancieri devono essere calcolati in relazione alla portata ed al servizio che devono svolgere.
Sui bilancieri, come su ogni organo di presa, deve essere indicata la portata massima ammissibile ed il peso proprio del bilanciere che dovrà essere detratto dalla portata della gru.

Corde
Il coefficiente di sicurezza per le funi composte di fibre deve essere pari a 10.
Per le corde di fibra naturale (canapa, ecc.), date le caratteristiche meno costanti del materiale, risulta opportuna l'utilizzazione a portata ridotta.
Si rammenta che in presenza di umidità si può avere una riduzione di portata del 30%; tali materiali necessitano di catramatura o di trattamento con prodotti antimuffa.

Coefficienti di sicurezza
I coefficienti di sicurezza da adottare sono gli stessi delle funi (6) o catene (5) di sospensione; per le funi composte di fibre il coefficiente di sicurezza deve essere 10.
Secondo la giurisprudenza l'obbligo del datore di lavoro di eseguire a mezzo di personale specializzato o da lui scelto la verifica trimestrale delle funi o catene degli apparecchi di sollevamento concerne anche le prolunghe che, costituendo un'estensione delle funi o catene medesime, debbono essere formate di materiale della stessa consistenza e resistenza.

Nastri

Sono elementi a fibre parallele in resine poliestere che sono fornite con coefficiente di sicurezza pari a 6 (relazione CSC ENPI n. 354 del 3.7.1979); risultano inattaccabili all'umidità, all'acqua marina, ai grassi, alla luce solare. Hanno limiti di impiego in relazione all'ambiente chimico, ed alla temperatura d'impiego (max 100°C). Anche per questo materiale vanno considerate le riduzioni di portata in relazione alla inclinazione dei tratti o di imbracaggio a cappio.

Il nastro, sottoposto anch'esso a controllo periodico, dovrà essere escluso dal servizio quando la guaina esterna risulti lacerata e le fibre interne visibili e quando cominci a perdere flessibilità.

Uso di più gru per sollevamento di un unico carico

Questo tipo di operazioni rientra tra quelle per le quali l'utente deve specificamente provvedere a dare le opportune disposizioni di servizio ed a corredare gli apparecchi di eventuali dispositivi supplementari idonei a garantire la stabilità dei mezzi e del carico.

In particolare si ritiene che in via minimale debba controllarsi, tra l'altro, che gli apparecchi di sollevamento abbiano caratteristiche omologhe in relazione alle prestazioni richieste (portata, velocità, accelerazioni, ecc.); che le operazioni si svolgano sotto la vigilanza di un preposto competente e che tutte le operazioni siano preventivamente pianificate; che le gru possano comandarsi da un posto di manovra univoco e sicuro o che esistano sistemi che consentano di impartire tempestivamente gli ordini di manovra ai conduttori in cabina; che durante le operazioni gli apparecchi non vengano in nessun modo sovraccaricati o meglio che siano corredati di dispositivi limitatori di carico, e se del caso di momento, per garantire l'impossibilità di sovraccarico strutturale delle gru; che le operazioni di imbracaggio siano progettate e condotte in modo da evitare la caduta del carico o del suo spostamento dalla primitiva posizione di ancoraggio.

Avvertenze

Gli obblighi di istruire il personale addetto trovano riscontro nel disposto dell'art. 73 del D. Lgs. 81/2008

L'imbracatura dei carichi deve essere eseguita esclusivamente dal personale appositamente addetto.

Gli ordini di esecuzione delle manovre possono essere impartiti esclusivamente dagli incaricati di tale compito.

Quando all'imbracatura dei carichi sono adibiti più operai, il controllo delle operazioni ed i comandi di movimento devono essere affidati ad una sola persona specificatamente preparata e responsabilizzata.

Gli ordini di manovra devono essere dati secondo apposito codice.

L'imbracatore deve:

- usare solo le funi, le catene e le attrezzature speciali messe a sua disposizione ed eliminare i pezzi deteriorati;
- accertarsi del peso del carico da sollevare, rivolgendosi eventualmente al proprio capo;
- scegliere le funi e le catene in base al peso da sollevare tenendo conto dell'inclinazione dei tratti portanti. Oltre i 120° è opportuno far uso dei bilancieri;
- sistemare tra le funi o catene ed il pezzo da sollevare idonee sagome di protezione contro gli spigoli vivi;
- verificare l'equilibrio del carico imbracato, mettendo lentamente in tensione le funi;
- portare il carico ad altezza giusta per superare gli ostacoli che si presentano lungo il percorso;
- ordinare la discesa graduale del carico, facendolo poggiare su superfici piane e resistenti in modo che l'allentamento dell'imbracatura non avvenga troppo rapidamente con rischio di instabilità;
- assicurarsi che, durante le manovre a gru scarica, le funi e le catene sospese non urtino contro ostacoli o rimangano ad altezza d'uomo;
- riporre con ordine le funi e le catene nelle apposite rastrelliere.

La giurisprudenza ha chiarito che le norme concernenti la stabilità e l'imbracatura dei carichi ed il divieto di sospensione degli stessi sopra i lavoratori contengono precetti che si rivolgono non solo

agli addetti a terra a tali operazioni, ma anche ai gruisti che hanno il dovere di seguire i movimenti della gru onde evitare pericoli.

Segnalazioni gestuali
Le segnalazioni gestuali devono essere portate a conoscenza del personale addetto agli apparecchi di sollevamento.
Tali segnalazioni devono essere portate a conoscenza dei gruisti, degli imbragatori e del personale incaricato del servizio di segnalazione ove ricorra il caso di visibilità ridotta dal posto di manovra della gru.
È opportuno che le segnalazioni vengano date da un unico lavoratore incaricato, secondo lo schema di seguito indicato:
Amarraggio (equilibratura e messa in tensione delle funi o catene di imbracaggio): direzione del pollice e movimento dell'avambraccio secondo i casi.
Sollevamento: ascensionale della mano nel senso della spirale.
Traslazione: movimento del braccio secondo il senso di traslazione richiesto.
Messa in posizione: spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno.
Discesa e salita minima: spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno.
Discesa: direzione dell'indice e movimento del braccio verso terra.
Arresto: movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto.
Arresto immediato: doppio rapido movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto.
Per ulteriori informazioni vedasi paragrafo "Segnaletica di sicurezza, targhe, avvisi" del presente PSC.

Mezzi personali di protezione
Gli imbracatori devono fare uso di idonei mezzi personali di protezione in relazione ai rischi specifici più frequenti nel loro lavoro.
I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto devono essere provvisti di elmetto di protezione. È inoltre obbligatorio l'uso di guanti di protezione contro il pericolo di punture, tagli, abrasioni. Anche i piedi devono essere opportunamente protetti con scarpe resistenti con puntale rinforzato contro il pericolo di schiacciamento e suola antisdrucciolevole.
Tutti i mezzi personali di protezione devono essere dati in dotazione al lavoratore dal datore di lavoro e devono essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Adempimenti amministrativi
A far data dall'entrata in vigore del D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459, le funi, le catene, gli accessori di sollevamento sono immessi sul mercato anche indipendentemente dalla macchina. L'utilizzatore di gru deve tenere presente nell'acquisizione di tali accessori le disposizioni comunitarie previste che sono espresse anche per attestare la qualità del prodotto al punto 4.3 dell'allegato 1 del D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459.
Le funi metalliche e le catene destinate alle operazioni di sollevamento possono essere immesse sul mercato, se non facenti già parte integrante di una macchina marcata CE, solo se munite di marchio o targa o anello inamovibile con i riferimenti del fabbricante o del suo mandatario nell'Unione europea e di una attestazione conforme a una norma armonizzata o, in assenza, con le seguenti indicazioni minime:
- nome del fabbricante o del mandatario
- indirizzo del fabbricante o del mandatario
- descrizione della catena o fune (dimensioni, costruzione, materiale, trattamenti metallurgici speciali)
- norma impiegata in caso di prova
- carico massimo di funzionamento (o valori in funzione delle applicazioni previste).

Quanto sopra modifica le disposizioni della Direttiva Europea n. 73/361 relativa alle attestazioni e contrassegni di funi, catene e ganci già recepita in Italia con D.P.R. 21 luglio 1982, n. 673.
Ogni accessorio di sollevamento deve recare i seguenti marchi:
- identificazione del fabbricante
- identificazione del materiale (es. classe internazionale)
- identificazione del carico massimo di utilizzazione
- marchio CE.

La Direttiva prescrive che per gli accessori che comprendono componenti come funi e cordami sui quali la marcatura è impossibile, le indicazioni devono essere riportate su targa o altri mezzi fissati solidamente all'accessorio.
Per la verifica e la manutenzione delle funi fare riferimento alle norme vigenti.

12.5 Valutazione esposizione professionale alle vibrazioni

Il Titolo VIII, Capo III del D. Lgs. N° 81/2008 sulle prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche, che ha recepito la Direttiva 2002/44/CE del 25 giugno 2002, prescrive specifiche metodiche di individuazione e valutazione dei rischi associati all'esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio (HAV) e del corpo intero (WBV) e specifiche misure di tutela, che vanno documentate nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi prescritto al Capo III, Sezione II del D. Lgs. n° 81/2008.
La possibilità di riduzione del rischio rappresenta parte integrante del processo di individuazione e valutazione professionale del rischio al fine di salvaguardare il lavoratore e tale fine è perseguibile variando il ciclo produttivo o dotando, ove possibile, il lavoratore di DPI anti-vibrazioni in grado di proteggere adeguatamente e ridurre comunque i livelli di esposizione. Nel caso delle vibrazioni, nella maggior parte dei casi, la riduzione del rischio alla fonte è l'unica misura da adottare al fine di riportare l'esposizione a valori inferiori ai limiti prescritti dalla Direttiva.
L'ambito di applicazione definito al Capo III è individuato dalle seguenti definizioni date all'art. 200 del D. Lgs. N° 81/2008 :
Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio: *"le vibrazioni meccaniche che se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari"*
Vibrazioni trasmesse al corpo intero : *"le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide "*
L'articolo 202 del D. Lgs. N° 81/2008 prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche dei lavoratori durante il lavoro. E' inoltre previsto che la valutazione dei rischi possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili presso banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR), incluse le informazioni fornite dal costruttore, sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura prescritte da specifici standard ISO-EN. La valutazione, con o senza misure, sarà programmata ed effettuata ad intervalli regolari da parte di personale competente.
La valutazione prenderà in esame i seguenti elementi:

- Entità delle vibrazioni trasmesse e durata dell'esposizione, in relazione ai livelli d'azione ed ai valore limite prescritti dal D. Lgs. N° 81/2008 all'articolo 201 e riportati di seguito ;

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio	
Livello d'azione giornaliero di esposizione A(8) = 2,5 m/s^2	Valore limite giornaliero di esposizione A(8) = 5 m/s^2

Vibrazioni trasmesse al corpo intero	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 0,5\ m/s^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 1,15\ m/s^2$

- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori a rischio particolarmente esposti;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della direttiva macchine;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;
- condizioni di lavoro particolari che possano incrementare il rischio, quali ad esempio il lavoro a basse temperature nel caso dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio.

Per effettuare la valutazione si è reso necessario:
- individuare i lavoratori esposti al rischio;
- individuazione delle attrezzature di lavoro utilizzate dal lavoratore;
- individuazione del tempo di esposizione in relazione alle attrezzature;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento
- di 8 ore.

La determinazione del suddetto valore di esposizione si basa sulla seguente formulistica rispettivamente riportata per il sistema mano-braccio (HAV) e per il corpo intero (WBV).

Sistema mano-braccio (HAV)
La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro [A(8) (m/s^2)], calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati (A(w)sum) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.
Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana alle vibrazioni A(8), in m/s^2, sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = [\ \sum_{i=1}^{N} AS_i^2\ ]\text{^}1/2\ (m/s^2)$$

Dove A(8)i è pari a A(8) = Awsum * (Te/8)^1/2 con Te tempo di esposizione effettivo alla i-esima macchina

Sistema corpo intero (WBV)
La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s^2), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali (Awmax).
Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s^2, sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$\sum_{i=1}^{N} AS_i^2$$

$$A(8) = [\qquad]^{1/2} (m/s^2)$$

Dove A(8)i è pari a A(8) = Awmax * (Te/8)^1/2 con Te tempo di esposizione effettivo alla i-esima macchina.

Ove non si faccia uso di specifiche misurazioni sul campo, i valori delle accelerazioni ponderate in frequenza possono derivare da:

- Acquisizione da banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR)
- Acquisizione dei valori dichiarati dal costruttore (in tal caso si raccomanda di utilizzare i dati dichiarati dai produttori opportunamente moltiplicati per i fattori indicati alle Tabelle dei valori di correzione riportati nelle Linee Guida ISPESL solo qualora le condizioni di impiego siano effettivamente rispondenti a quelle indicate nelle tabelle e nel caso in cui i macchinari siano in buone condizioni di manutenzione.)

I valori desunti secondo le metodologie sopra descritte non saranno usati se:

- il macchinario non è usato in maniera conforme a quanto indicato dal costruttore;
- il macchinario non è in buone condizioni di manutenzione;
- il macchinario è usato in condizioni operative differenti da quelle indicate alle tabelle 4-5-6 delle Linee Guida ISPESL;
- il macchinario non è uguale a quello indicato in banca dati (differente marca o modello).

In tutti i casi in cui l'impiego della Banca Dati Vibrazioni può portare ad una sottostima del rischio si ricorrerà a misurazione diretta dell'esposizione a vibrazione nelle effettive condizioni di impiego dei macchinari.

Il D. Lgs. n° 81/2008 prescrive che, ove siano superati i livelli di azione (mano braccio: A(8) = 2,5 m/s^2 ; corpo intero:0,5 m/s^2) il datore di lavoro elabori ed applichi un piano di lavoro volto a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni, considerando in particolare:

altri metodi di lavoro che richiedano una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
scelta di attrezzature adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate da vibrazioni, per esempio sedili che attenuino efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero o maniglie che riducano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
la progettazione e l'assetto dei luoghi e dei posti di lavoro;
adeguata informazione e formazione per insegnare ai lavoratori ad utilizzare correttamente e in modo sicuro le attrezzature di lavoro, riducendo al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche;
la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
orari di lavoro adeguati con appropriati periodi di riposo;
la fornitura ai lavoratori esposti di indumenti di protezione dal freddo e dall'umidità .

L'art. 204 del D.Lgs. n° 81/2008 dispone inoltre che:
I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione siano sottoposti alla sorveglianza sanitaria che deve essere effettuata periodicamente, una volta l'anno, o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

I lavoratori esposti a vibrazioni sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria anche quando, secondo il medico competente, si verificano congiuntamente le seguenti condizioni:

l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute

è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a vibrazioni, il medico competente informa il datore di lavoro di tutti i dati significativi emersi dalla sorveglianza sanitaria tenendo conto del segreto medico.
Nel caso sopra citato, il datore di lavoro:

sottopone a revisione la valutazione dei rischi effettuata;
sottopone a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
tiene conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;
prende le misure affinché sia effettuata una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile.

Il medico competente, per ciascuno dei lavoratori, provvede ad istituire e aggiornare una cartella sanitaria e di rischio. Nella cartella sono, tra l'altro, riportati i valori di esposizione individuali comunicati dal datore di lavoro per il tramite del servizio di prevenzione e protezione.

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni dovrà essere effettuata dal datore di lavoro seguendo il metodo indicato nelle *"Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro"* elaborate dall'ISPESL e consistente nella:

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio.
Individuazione, per ogni lavoratore, del tempo di esposizione alle vibrazioni.
Individuazione (marca e tipo) delle singole macchine o attrezzature utilizzate.
Individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione durante l'utilizzo delle stesse.
Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

L'individuazione delle suddette informazioni discende dalla conoscenza completa delle mansioni, delle attrezzature, delle fasi lavorative e dei tempi di esposizione espletati dal singolo lavoratore, quindi, tale indagine può essere effettuata in maniera completa ed esaustiva solo se in possesso della conoscenza adeguata che, in fase di progettazione, è carente, e pertanto si demanda, alla stesura di tale valutazione, l'impresa esecutrice dei lavori che la riporterà all'interno del proprio Piano Operativo di Sicurezza.

13. GESTIONE EMERGENZE

Il D. Lgs. n° 81/2008, sul miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, affronta fra i suoi argomenti il tema dell'emergenza. In particolare all'art. 18 si formulano indicazioni a carico dei datori di lavoro relative alle misure da attuare in caso di prevenzione degli incendi, evacuazione dei lavoratori e pronto soccorso, che possono concretizzarsi in una vera e propria gestione dell'emergenza.
Le situazioni critiche, che possono dar luogo a situazioni di emergenza, possono essere grossolanamente suddivise in:

- eventi legati ai rischi propri dell'attività (incendi e esplosioni, rilasci tossici e/o radioattivi, etc.)
- eventi legati a cause esterne (allagamenti, terremoti, condizioni meteorologiche estreme, etc.).

Obiettivi principali e prioritari, di un piano di emergenza aziendale, sono pertanto quello di:

ridurre i pericoli alle persone;
prestare soccorso alle persone colpite;
circoscrivere e contenere l'evento (in modo da non coinvolgere impianti e/o strutture che a loro volta potrebbero, se interessati, diventare ulteriore fonte di pericolo) per limitare i danni e permettere la ripresa dell'attività produttiva al più presto.

Considerato il tipo di attività svolta prevalentemente nel cantiere, così come previsto dal Decreto Ministeriale 10/03/98, in attuazione al disposto dell'art. 13, comma 1, del Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626, bisognerà effettuare la valutazione del rischio di incendio in conformità ai criteri di cui all'Allegato I del D.M. 10/03/98 ed, in base al livello di rischio presente, si adotteranno apposite misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio per la gestione delle emergenze.
Sarà necessario effettuare la formazione ed informazione dei lavoratori delle imprese delegati allo scopo, ai sensi dell'art. 7 del D.M. 10/03/98 con i contenuti minimi riportati nell'allegato IX del citato Decreto.
Lo schema organizzativo consisterà essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza ed in controlli preventivi.
In particolare dovranno essere effettuate le seguenti designazioni nominative:

- chi diffonde l'ordine di evacuazione;
- chi telefona ai numeri preposti per l'emergenza (115, 112, 113 o 118);

Tali designazioni saranno variabili, dipendenti dalla composizione della squadra tipo di lavoratori ed a discrezione del Responsabile del Sistema di Gestione Emergenze (RSGE).
In linea generale, a supporto dell'informazione e formazione obbligatoria che le imprese dovranno attuare, si forniscono le procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e controlli preventivi, salvo diverse disposizioni da segnalare chiaramente nel Piano Operativo di Sicurezza a cura dell'impresa:
Il preposto è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato; una volta dato il segnale di evacuazione, provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri telefonici si trovano nella scheda *"Telefoni ed Indirizzi utili"* inserita nel Piano di Sicurezza e Coordinamento
il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica siano e rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, all'adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.
Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, spegneranno le attrezzature in uso e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (segnalato nelle apposite planimetrie) avendo cura di avviarsi a passo veloce senza correre.

La particolarità delle aree di cantiere rende estremamente importanti le procedure di emergenza in quanto gli spazi sono limitati, presentano ostacoli particolari e la tipologia dei lavori rende difficile il possibile intervento e la facile evacuazione in caso di necessità.
Si ritiene quindi necessario che l'Impresa impartisca delle direttive che, in relazione all'evolversi dei lavori il Responsabile della Sicurezza in Cantiere dovrà sempre e costantemente garantire:

- mantenere sgombre e facilmente apribili le vie d'accesso del cantiere;
- predisporre vie di esodo orizzontali e verticali;
- segnalare, con nota informativa ai lavoratori e con apposita segnaletica, le vie d'esodo in caso di necessità;
- mantenere fruibili ed adatte, su ciascun piano, le vie di accesso ;
- predisporre adeguati estintori controllandone costantemente l'efficienza;
- segnalare la posizione degli estintori con apposita segnaletica;
- attivare la formazione dei lavoratori sull'uso degli estintori e sulle normali procedure di emergenza e soccorso.

Il personale operante sul cantiere dovrà conoscere le procedure e gli incarichi specifici assegnati onde affrontare al meglio eventuali situazioni di emergenza.

14. COSTI DELLA SICUREZZA

Secondo la definizione dei contenuti del piano di sicurezza data al punto 2 dell'Allegato 15 del D. Lgs. 81/2008, il documento deve contenere *"…la stima dei costi della sicurezza ai sensi del punto 4.1"*
Quest'ultimo elemento di valutazione, richiesto espressamente dal D. Lgs. 81/2008, costituisce senz'altro uno degli aspetti oggi maggiormente dibattuti e cruciali relativamente al contenuto dei PSC ed al confronto tra Committente ed Impresa appaltatrice.
Un'ulteriore accento è stato posto, oltre che dal sopraccitato articolo, anche dall'art. 31 bis della L. 109/94 (Merloni ter e successive modifiche), sulla questione riguardante l'individuazione, la quantificazione e la non assoggettabilità a ribasso d'asta degli oneri della sicurezza nei confronti degli appaltatori.

14.1 Determinazione dei costi

La stima analitica dei costi di prevenzione, così come richiamata nel citato punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008 , assume come base di calcolo, per ciascuna voce di costo,

- gli apprestamenti previsti nel PSC;

le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione fumi;
i mezzi e servizi di protezione collettiva;
le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
le misure di coordinamento

Nel presente paragrafo si fornisce pertanto l'incidenza di tutti gli apprestamenti inerenti la salvaguardia delle condizioni di sicurezza nei luoghi di lavoro, così come prescritto nel presente piano, sia in relazione al numero e alla tipologia dei D.P.I. utilizzati da parte dei lavoratori addetti alle singole fasi lavorative, che in funzione delle opere provvisionali necessarie per l'esecuzione in sicurezza delle fasi lavorative stesse, nonché dei servizi igienico-assistenziali messi a disposizione dei lavoratori.

Ai sopra esposti costi vanno poi aggiunti gli oneri prettamente organizzativi e procedurali necessari per garantire l'esecuzione dell'intero processo produttivo in sicurezza, oltre ovviamente a tutte quelle predisposizioni provvisionali necessarie per la delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro oppure costituenti protezioni collettive ed individuali.

Con l'accettazione del presente piano da parte dell'impresa appaltatrice si intende accettata senza riserva alcuna anche la suddetta stima dei costi omnicomprensivi per l'applicazione di tutte le necessarie misure intese a garantire la sicurezza nel corso dei lavori, nessuna esclusa quant'anche non esplicitamente richiamata nel presente Piano.

In nessun caso le eventuali integrazioni apportate al seguente Piano dall'Appaltatore per meglio garantire la sicurezza nel cantiere, sulla base della propria esperienza e delle effettive attrezzature e macchinari utilizzati per la realizzazione dei lavori, potranno giustificare modifiche o adeguamento alla suddetta stima.

OD - ONERI DIRETTI, GIÁ CONSIDERATI NELLA STIMA DEI LAVORI

Stima dei lavori	2.280.073,71

Stima degli oneri della sicurezza	

N.	N.E.	D E S C R I Z I O N E	Parti U	Lunghezza	Larghezza	Altezza	Quantita'	Prezzo Un.	Importo
		RIPORTO							2.228.121,33
		3. OPERE PROVVISIONALI E DI SICUREZZA							
354	154	23.1.1.1.1							
		Approntamento di ponteggio in elementi p							
		FABBRICATO 1							
		prospetto via Lombarda		5,250		(8,00+ 7,90)/2	41,738		
				6,000		(9,40+ 9,30)/2	56,100		
		.							
		prospetto via Lombarda, laterale		9,000		(9,30+ 7,90)/2	77,400		
		.							
		FABBRICATO 2							
		-prospetto sud		3,800		5,500	20,900		
				3,750		5,750	21,563		
				1,400		(5,50+ 5,75)/2	7,875		
		-prospetto est		6,650		(5,75+ 7,00)/2	42,394		
		.							
		pozzo luce		3,350		3,800	12,730		
				3,500		5,350	18,725		
				2,000		(3,80+ 5,35)/2	9,150		
				1,750		(3,80+ 5,35)/2	8,006		
		.							
		FABBRICATO 3							
		prospetto via Raffaello		11,100		(7,70+ 6,10)/2	76,590		
				3,100		(7,60+ 7,70)/2	23,715		
		prospetto cortile via Berlino		6,700		(6,10+ 5,90)/2	40,200		
				7,300		(5,90+ 5,10)/2	40,150		
				0,350		3,700	1,295		
		.							
		pozzo luce		2*(5,35+1, 50)		8,650	118,505		
		.							
		FABBRICATO 4							
		prospetto via Catullo		5,000		(6,00+ 6,75)/2	31,875		
		prospetto via S. Antomio		7,800		(6,75+ 8,00)/2	57,525		
				6,700		(7,30+ 5,50)/2	42,880		
		prospetto cortile Palmieri		5,300		(5,50+ 5,25)/2	28,488		
		.							
		FABBRICATO 5							
		prospetto est		5,850		(5,90+ 6,50)/2	36,270		
				3,700		(2,00+ 3,60)/2	10,360		
		.							
		prospetto nord		7,600		(6,60+ 7,70)/2	54,340		
				3,800		(2,10+ 3,80)/2	11,210		
		FABBRICATO 6							
		prospetto cortile via vespri		1,20+1,80 +1,30+0,35		(5,00+ 2,80)/2	18,135		
		.							
		prospetto via Lombarda		7,700		(3,00+ 3,65)/2	25,603		
		.							
		prospetto cortile via Lombarda		1,900		(3,50+ 3,35)/2	6,508		
		A RIPORTARE					940,230		2.228.121,33

N.	N.E.	D E S C R I Z I O N E	Parti U	Lunghezza	Larghezza	Altezza	Quantita'	Prezzo Un.	Importo
		RIPORTO					940,230		2.228.121,33
				2,250		(3,35+ 3,80)/2	8,044		
				5,150		(6,30+ 5,00)/2	29,098		
		FABBRICATO 7							
		prospetto via Emilia		5,700		5,700	32,490		
				5,900		(3,30+ 3,60)/2	20,355		
		prospetto via Lombarda		5,250		(7,00+ 7,25)/2	37,406		
				5,350		(9,65+ 9,90)/2	52,296		
		FABBRICATO 8							
		prospetto via Emilia		5,150		(6,40+ 6,80)/2	33,990		
		prospetto cortile Tre Vichi		6,300		(6,40+ 6,20)/2	39,690		
				1,200		(6,20+ 6,60)/2	7,680		
				3,600		5,650	20,340		
				2,200		3,700	8,140		
		.							
		prospetto lato scalinata		3,850		(3,60+ 3,20)/2	13,090		
		SOMMANO m² =					1.242,849	7,11	8.836,66
355	155	23.1.1.2							
		Nolo, manutenzione e controllo di							
		[vedi art. 23.1.1.1.1 pos.354 m² 1.242,849]*3	3728,547				3.728,547		
		SOMMANO m² =					3.728,547	1,02	3.803,12
356	156	23.1.1.3							
		Smontaggio ad opera ultimata di							
		[vedi art. 23.1.1.1.1 pos.354 m² 1.242,849]	1242,849				1.242,849		
		SOMMANO m² =					1.242,849	3,25	4.039,26
357		23.1.1.13							
		Mantovana parasassi a tubi e giunti o							
		FABBRICATO 1							
		prospetto via Lombarda		5,250	2,000		10,500		
				6,000	2,000		12,000		
		.							
		prospetto via Lombarda, laterale		9,000	2,000		18,000		
		FABBRICATO 2							
		-prospetto sud		3,800	2,000		7,600		
				3,750	2,000		7,500		
				1,400	2,000		2,800		
		-prospetto est		6,650	2,000		13,300		
		.							
		pozzo luce		3,350	2,000		6,700		
				3,500	2,000		7,000		
				2,000	2,000		4,000		
				1,750	2,000		3,500		
		.							
		FABBRICATO 3							
		prospetto via Raffaello		11,100	2,000		22,200		
				3,100	2,000		6,200		
		prospetto cortile via Berlino		6,700	2,000		13,400		
				7,300	2,000		14,600		
				0,350	2,000		0,700		
		pozzo luce		2*(5,35+1,50)	2,000		27,400		
		FABBRICATO 4							
		prospetto via Catullo		5,000	2,000		10,000		
		prospetto via S. Antomio		7,800	2,000		15,600		
				6,700	2,000		13,400		
		prospetto cortile Palmieri		5,300	2,000		10,600		
		.							
		FABBRICATO 5							
		prospetto est		5,850	2,000		11,700		
				3,700	2,000		7,400		
		.							
		A RIPORTARE					246,100		2.244.800,37

N.	N.E.	D E S C R I Z I O N E	Parti U	Lunghezza	Larghezza	Altezza	Quantita'	Prezzo Un.	Importo
		RIPORTO					246,100		2.244.800,37
		prospetto nord		7,600	2,000		15,200		
				3,800	2,000		7,600		
		FABBRICATO 6							
		prospetto cortile via vespri		1,20+1,80					
				+1,30+0,35	2,000		9,300		
		.							
		prospetto via Lombarda		7,700	2,000		15,400		
		.							
		prospetto cortile via Lombarda		1,900	2,000		3,800		
				2,250	2,000		4,500		
				5,150	2,000		10,300		
		FABBRICATO 7							
		prospetto via Emilia		5,700	2,000		11,400		
				5,900	2,000		11,800		
		prospetto via Lombarda		5,250	2,000		10,500		
				5,350	2,000		10,700		
		.							
		FABBRICATO 8							
		prospetto via Emilia		5,150	2,000		10,300		
		prospetto cortile Tre Vichi		6,300	2,000		12,600		
				1,200	2,000		2,400		
				3,600	2,000		7,200		
				2,200	2,000		4,400		
		.							
		prospetto lato scalinata		3,850	2,000		7,700		
		SOMMANO m² =					401,200	22,20	8.906,64
358	157	23.1.1.16 Protezione di apertura verso il vuoto m =					100,000	9,60	960,00
359	158	23.1.1.17 Andatoia in legno per la realizzazione m =					50,000	33,10	1.655,00
360	159	23.1.1.18 Passerella pedonale prefabbricata in m =					30,000	45,30	1.359,00
361	160	23.1.2.1 Sbatacchiatura degli scavi per la sicure m² =					50,000	21,10	1.055,00
362	161	23.1.3.1 Recinzione perimetrale di protezione in m² =					250,000	10,10	2.525,00
363	162	23.1.3.4 Recinzione provvisionale modulare da m² =					500,000	14,90	7.450,00
364	163	23.3.1.1 In lamiera o alluminio, con lato cm 60,0 cad =					13,000	54,50	708,50
365	164	23.3.2.1 Varie raffigurazioni, in PVC rigido, dim cad =					13,000	51,40	668,20
366	165	23.3.4 Lampeggiante da cantiere a led di colore cad =					18,000	24,40	439,20
367	166	23.7.1.1 per il primo mese d'impiego. cad =					2,000	382,40	764,80
368	167	23.7.1.2 Per ogni mese successivo al primo cad =					23,000	119,50	2.748,50
369	168	23.7.2.1 per il primo mese d'impiego. cad =					2,000	483,30	966,60
		A RIPORTARE							2.275.006,81

N.	N.E.	D E S C R I Z I O N E	Parti U	Lunghezza	Larghezza	Altezza	Quantita'	Prezzo Un.	Importo
		RIPORTO							2.275.006,81
370	169	23.7.2.2 per ogni mese successivo al primo. cad =					23,000	220,30	5.066,90
		3) Totale 3. OPERE PROVVISIONALI E DI SICUREZZA							**51.952,38**

OS – ONERI SPECIFICI, NON CONSIDERATI NELLA STIMA DEI LAVORI

RIEPILOGO GENERALE		
Importo complessivo delle opere, come da computo metrico estimativo		2.280.073,71
Oneri Diretti della sicurezza	2,28 %	51.952,38
INDICAZIONI PER LA GARA D’APPALTO		
Importo complessivo dell'opera (compreso oneri della sicurezza)		2.280.073,71
Totale oneri della sicurezza, non sottoposti a ribasso d’asta (2,28 %)		51.952,38
Costo netto manodopera incluso nei lavori (27,62 %)		629.762,13
Importo dell'opera detratto degli oneri diretti, soggetto a ribasso d’asta		**1.598.359,20**

15. VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rumore sui luoghi di lavoro, in fase preventiva, potrà essere svolta sulla base delle previsioni dei livelli di emissione sonora delle attrezzature di lavoro con le modalità descritte all'art.190 comma 5bis del D. Lgs. N°81/2008 s.m.ed i. e sarà pertanto parte integrante della valutazione dei rischi effettuata dall'impresa esecutrice (POS) ai sensi dell'art. 17 comma 1 del D. Lgs. 81/2008.
Come in precedenza accennato infatti, l'art.190 comma 5bis del D. Lgs. N°81/2008 s.m.ed i. cita testualmente che: *"L'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento."*
Pertanto, ferme restando le disposizioni di legge per il datore di lavoro dell'impresa appaltante che dovrà comunque produrre una valutazione di esposizione professionale al rumore, poiché all'art. 190 del D.Lgs n° 81/2008 integrato con il D.Lgs. 106/2009 si prevede espressamente che l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore possa essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla Commissione prevenzione infortuni, riportando la fonte cui si è fatto riferimento, a tal fine si riportano i valori desunti dalle tabelle di valutazione ricavate dall'Istituto Nazionale Svizzero di Assicurazione contro gli infortuni (INSAI/Suva) a seguito di studi e ricerche condotte su letteratura tecnica e su una serie di rilevazioni condotte in numerosi cantieri.
Seguono quindi delle tabelle presuntive con le attività, i relativi livelli di emissione sonora e la durata ipotizzabile di esposizione di ciascun lavoratore con riferimento a studi statistici e tendenti ad indicare le mansioni maggiormente soggette alle esposizioni acustiche, in modo tale da fornire indicazioni per la mappatura del rumore, lasciando comunque all'impresa appaltante l'onere di tale valutazione a seconda delle macchine ed attrezzature in suo possesso.

Per evidenziare in modo semplice le azioni da intraprendere a seguito della valutazione dei rischi si riporta una tabella riepilogativa che, suddivisa per *"categorie"* di rilevazione, da l'indicazione generica delle azioni da intraprendere.

Livello di esposizione quotidiana	Categoria
Lex,d < **80** dB (A)	**NESSUNA**
Lex,d **80 - 85** dB (A) e peak level = 135dB (C)	**1° FASCIA**
Lex,d **85,1 - 87** dB (A) e peak level = 137dB (C)	**2° FASCIA**
Lex,d > **87 dB (A)** e peak level = 140dB (C)	**3° FASCIA**

Qualifica funzionale	Livello di esposizione (Leq,d)	Categoria

L'obbligo di ***informazione e formazione*** scatta a partire da una esposizione di 80 dBA (valore inferiore di azione), infatti l'art. 195 "Informazione e formazione dei lavoratori" del D. Lgs. n. 81/2008 sancisce che:
"Fermo restando quanto previsto dall'articolo 184 nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore."

L'obbligo di ***fornire i mezzi di protezione personale*** a partire da 80dBA è invece sancito dall'art. 193 "Uso dei dispositivi di protezione individuali" del D. Lgs. n. 81/2008. Tale art. recita che:
1. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera c), il datore di lavoro, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 192, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel titolo III, capo II, e alle seguenti condizioni:
a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a
disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
c) sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
d) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.
2. Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto del valore limite di esposizione. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione.

La ***sorveglianza sanitaria*** viene effettuata a partire da 85 dBA (da 80 dBA su richiesta del lavoratore o su disposizione del Medico Competente) così come previsto dall'art. 196 "Sorveglianza sanitaria":
1. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
2. La sorveglianza sanitaria di cui al comma 1 è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

16. ALLEGATI AL PSC

Si riporta in allegato al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento la seguente documentazione:

- *Elaborato grafico relativo al programma dei lavori (Diagramma di Gantt);*
- *Tav. D.2 Schede di sicurezza relative alle singole fasi operative;*
- *Tav. D.3 Planimetria impianto cantiere*

DIAGRAMMA DI GANTT

RIEPILOGO:Prev. 02/01/2015 - 30/06/2016 = 546 gg. Giorni lavorativi Prev.381 gg

LAVORI	IMPORTI	INIZIO	FINE	GIORN
INCANTIERAMENTO		02/01/2015	11/01/2015	10
1. RECUPERO N.16 ALLOGGI				
1.1 Opere edili				
1.1.1 Scavi- demolizioni e trasporti	208.673,43	12/01/2015	08/03/2015	56
1.1.2 Murature di tamponamento e tramezzi	10.679,58	20/05/2015	12/06/2015	24
1.1.3 Intonaci e rivestimenti esterni	293.660,50	27/07/2015	14/10/2015	80
1.1.4 Pavimentazioni e rivestimenti	152.340,96	26/10/2015	13/01/2016	80
1.1.5 Infissi e opere in ferro	72.034,51	15/06/2015	11/03/2016	80
1.1.6 Copertura	46.495,10	13/07/2015	21/08/2015	40
1.1.7 Lavorazioni sperimentali - opere edili	211.785,96	08/06/2015	30/03/2016	144
1.2 Opere strutturali				
1.2.1 Strutture di fondazione	34.272,66	09/02/2015	11/03/2015	31
1.2.2 Solai- scale e ballatoi	136.445,94	02/03/2015	20/05/2015	80
1.2.3 Consolidamento strutture murarie	137.446,34	19/02/2015	09/05/2015	80
1.2.4 Cordoli e architravi	91.012,17	12/03/2015	30/05/2015	80
1.2.5 Lavorazioni sperimentali - opere stradali	183.342,24	23/03/2015	10/06/2015	80
1.2.6 Indagini strutturali- analisi e prove di lab. sui materiali	4.551,16	20/06/2016	24/06/2016	5
1.3 Impianti				
1.3.1 Impianto idrico ed igienico sanitari	65.911,72	25/05/2015	16/01/2016	88
1.3.2 Impianto elettrico	40.618,79	08/06/2015	07/02/2016	96
1.3.3 Impianto di riscaldamento	74.548,91	01/06/2015	23/01/2016	88
2. RIQUALIFICAZIONE SPAZI URBANI				
2.1 Opere stradali				
2.1.1 Scavi- demolizioni e trasporti	16.399,59	01/09/2015	30/10/2015	60
2.1.2 Pavimentazioni e rivestimenti	273.576,38	11/01/2016	09/05/2016	120
2.1.3 Muri e cordoli in c.a.	6.209,72	24/12/2015	07/01/2016	15
2.2 Sistemazione a verde e arredo urbano	23.442,43	20/04/2016	04/05/2016	15
2.3 Impianti				
2.3.1 Impianto smaltimento acque meteoriche	3.233,80	02/11/2015	07/11/2015	6
2.3.2 Impianto illuminazione	119.398,16	24/11/2015	18/06/2016	70
2.4 Rifacimento sottoservizi Piazza Matrice				
2.4.1 Impianto Fognatura	12.952,23	09/11/2015	18/11/2015	10
2.4.2 Impianto Rete Idrica	9.089,05	16/11/2015	23/11/2015	8
3. OPERE PROVVISIONALI E DI SICUREZZA	51.952,38	12/01/2015	21/06/2016	527
SMOBILIZZO E PULIZIA CANTIERE		22/06/2016	30/06/2016	9

MESE	PARZIALI	PROGRESSIVI
GENNAIO/15	76.497,85	76.497,85
FEBBRAIO/15	146.389,18	222.887,03
MARZO/15	192.834,50	415.721,54
APRILE/15	208.549,95	624.271,48
MAGGIO/15	168.387,67	792.659,15
GIUGNO/15	137.064,73	929.723,88
LUGLIO/15	110.960,68	1.040.684,56
AGOSTO/15	161.849,69	1.202.534,25
SETTEMBRE/15	165.402,00	1.367.936,25
OTTOBRE/15	119.664,79	1.487.601,04
NOVEMBRE/15	102.461,40	1.590.062,44
DICEMBRE/15	156.644,41	1.746.706,85
GENNAIO/16	123.169,97	1.869.876,82
FEBBRAIO/16	98.047,45	1.967.924,27
MARZO/16	118.932,33	2.086.856,60
APRILE/16	88.542,65	2.175.399,25
MAGGIO/16	67.350,70	2.242.749,96
GIUGNO/16	37.323,75	2.280.073,71

1 OPERE EDILI · 2 SERRAMENTISTA · 4 IMPIANTI TERMOIDRAULICI E FOGNARI · 5 IMPIANTI ELETTRICI · 3 OPERE STRADALI